

**Gestão de resíduos no
Departamento de Conservação e
Manutenção de Estruturas
Municipais do Município da Maia**

Patrícia Alexandra Pedreiro Costa Santos

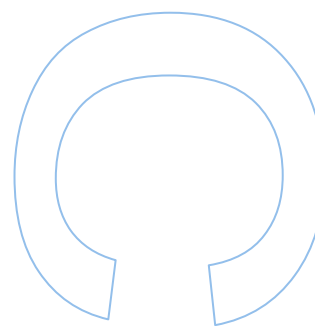
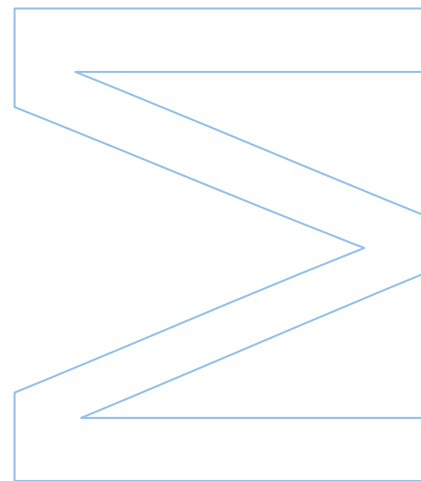
Mestrado em Ciências e Tecnologia do Ambiente –
Especialização em Tecnologias de Remediação Ambiental

Departamento de Geociências, Ambiente e Ordenamento do Território

2012

Orientador

Prof. Cosme Neves Resende de Moura, Professor Auxiliar,
Departamento de Química e Bioquímica, Faculdade de
Ciências da Universidade do Porto



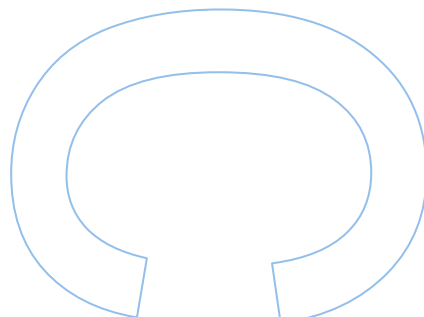
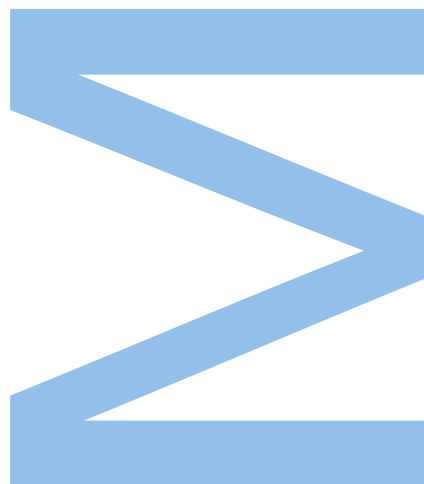
U. PORTO

FC FACULDADE DE CIÊNCIAS
UNIVERSIDADE DO PORTO

Todas as correções determinadas pelo júri, e só essas, foram efetuadas.

O Presidente do Júri,

Porto, ____ / ____ / ____



AGRADECIMENTOS

Este trabalho visou a conceção de um dos muitos estudos e projetos que a Câmara Municipal da Maia tem executado ou se propõe a tal, embora esteja ciente de que nem sempre os recursos se encontrem disponíveis para que se realizem.

Pela disponibilidade, pelo acolhimento e acompanhamento que recebi, Eng.º António Gonçalves Bragança Fernandes, Eng.ª Helena Lopes, Eng.ª Paula Costa, Eng.º Vítor Ascensão, Eng.ª Cristina Machado, Eng.ª Adelina Rodrigues, Eng.º Norberto Gregório, Prof. Cosme Neves Resende de Moura, os meus mais sinceros agradecimentos, pois que com a vossa ajuda firmei mais uma etapa na minha vida.

RESUMO

O Departamento de Conservação e Manutenção de Estruturas Municipais (DCMEM), do Município da Maia conta com a colaboração de 103 funcionários e dedica-se, como a própria designação indica, à conservação e manutenção de todas as infraestruturas e edifícios sobre a alçada da Câmara Municipal. Atualmente certificado na norma ISO 9001 está orientado sobre a melhoria contínua que permita a satisfação de quem requer os serviços. É neste sentido que se permitiu a facultar a realização deste projeto de avaliação do sistema de gestão de resíduos existente, de acordo com a legislação em vigor, e sua posterior reformulação. Foi neste âmbito, e de acordo com os conhecimentos adquiridos ao longo do curso, que se proporcionou a realização deste estágio e a apresentação dos resultados constantes do presente documento. Pretendeu-se com o presente trabalho apurar se o DCMEM adotou uma correta gestão dos resíduos que produz ou se a mesma carece de reformulação, e, assim sendo, apresentar uma proposta que vá ao encontro do que a legislação em vigor obriga.

Como metodologia, identificaram-se os resíduos, com base em listas de consumos e matérias-primas e nos excedentes das atividades que são desenvolvidas pelo DCMEM, e classificaram-se de acordo com a Portaria n.º 209/2004, de 3 de Março. Solicitaram-se orçamentos para a aquisição de bens e serviços que se supõem necessários para a reformulação do sistema de gestão implementado no seio do Departamento.

No que se refere a resultados, elaborou-se um plano de gestão de resíduos, padronizando-se a forma de separação dos resíduos nos locais de origem, definiu-se o sistema para fazer a recolha e o transporte, propôs-se a planta do sítio para o armazenamento e avaliou-se a valorização ou eliminação de resíduos. Adicionalmente, avaliaram-se os custos de implementação das atividades enumeradas (López e Grajales, 2008).

Com esta informação, o Município da Maia poderá integrar uma melhor gestão dos resíduos produzidos pelo Departamento de Conservação e Manutenção de Estruturas Municipais.

PALAVRAS CHAVE

História dos resíduos. Legislação sobre resíduos. Caracterização de sistema de gestão de resíduos. Plano de Gestão de Resíduos. Avaliação técnico-económica da gestão de resíduos.

ABSTRACT

The Departamento de Conservação e Manutenção de Estruturas Municipais (DCMEM), in the City Hall of Maia counts on 103 employees and, as its name indicates, is committed to the conservation and maintenance of all facilities and buildings on the purview of the City Hall. Currently certified in ISO 9001 is focused on continuous improvement that allows the satisfaction of those who require this services. It is in this sense that allowed the accomplishment of this project, about the evaluation of the existing waste management system, according to the legislation, and its subsequent reformulation. It was in this context, and in accordance with the knowledge gained throughout the course, which resulted in the realization of this stage and the presentation of the results set out in this document. This work intended to determine whether DCMEM adopted a correct management of wastes it produces and whether it needs revision, and if so, submit a proposal that meets what the legislation requires.

As methodology, have been identified residues, based on lists of consumption and materials and in surpluses of the activities that are undertaken by DCMEM, and were classified in according to Portaria n.º 209/2004, of 3 March . It was requested budgets for the purchase of goods and services needed for the reformulation of the wastes management system implemented within the department.

Regarding the results, it was presented a plan for waste management, order to standardize the way of wastes separation at source locations; established the system to the collection and transport; proposed the plant site for storage; and evaluated the recovery or disposal of waste. Additionally, it was evaluated the costs of implementing the activities listed (López e Grajales, 2008).

With this information, Maia's City Hall can improve the management of wastes produced by the Departamento de Conservação e Manutenção de Estruturas Municipais.

KEYWORDS

History of waste. Waste legislation. Characterization of the waste management system. Waste Management Plan. Technical and economic assessment of waste management.

ÍNDICE

1	Introdução.....	1
1.1	A gestão de resíduos	1
1.1.1	Conceitos.....	1
1.1.2	História.....	2
1.1.3	Regulação.....	6
1.2	Caracterização da instituição	13
1.3	Objetivos do trabalho	16
2	Metodologia	17
2.1	Compilação da informação existente	17
2.2	Diagnóstico	18
2.3	Trabalho de campo.....	20
2.4	Identificação dos resíduos	22
2.5	Resultados.....	23
3	Solução técnica	25
3.1.1	Custos iniciais de implementação da solução apresentada.....	28
3.1.2	Custos anuais de manutenção do sistema de gestão de resíduos	28
4.	Discussão de resultados e conclusões	29
	Referências Bibliográficas	32

LISTA DE FIGURAS

Figura 1.1 - Organigrama do Departamento de Conservação e Manutenção de Estruturas Municipais	15
Figura 2.1 - Planta identificativa das freguesias do concelho da Maia e concelhos limítrofes.	18
Figura 2.2 - Planta identificativa das instalações do DCMEM nas Oficinas Gerais.	19
Figura 2.3 - Planta identificativa do edifício dos Paços do Concelho e da Torre Lidador	20
Figura 2.4 - Fluxo de entradas e saídas das atividades do DCMEM.....	21
Figura 3.1 - Planta dos locais de deposição de resíduos.....	26

LISTA DE TABELAS

Tabela 2.1 - Tipificação dos resíduos produzidos no DCMEM por local de produção.....	22
Tabela 4.1 - Proposta de procedimento a adotar para o tratamento de resíduos no Município da Maia	30

LISTA DE ABREVIATURAS E SÍMBOLOS

Agência Portuguesa do Ambiente (APA)
Câmara Municipal da Maia (CMM)
Departamento de Ambiente e Planeamento Territorial (DAPT)
Departamento de Conservação e Manutenção de Estruturas Municipais (DCMEM)
Divisão de Conservação e Manutenção de Edifícios e Equipamentos Municipais (DCMEEM)
Divisão de Conservação e Manutenção de Infraestruturas Viárias (DCMIEV)
Guia eletrónica de acompanhamento de resíduos (e-GAR)
Lista Europeia de Resíduos (LER)
Resíduos de Construção e Demolição (RCD)
Sistema de Gestão de Resíduos Urbanos (SGRU)
Sistema de Informação do Licenciamento de Operações de Gestão de Resíduos (SILOGR)
Sistema Integrado de Registo da Agência Portuguesa do Ambiente (SIRAPA)
Sistema Integrado de Registo Eletrónico de Resíduos (SIRER)

1 INTRODUÇÃO

1.1 A gestão de resíduos

1.1.1 Conceitos

Pichtel, J (2005) define resíduo sólido como o termo utilizado para descrever aqueles materiais que representam pouco ou nenhum valor para os humanos, isto é, um material sólido possuindo um valor económico negativo, o que sugere que é mais rentável desfazer-se dele do que utilizá-lo.

De acordo com o Decreto-Lei n.º 178/2006, de 5 de Setembro, republicado pelo Decreto-Lei n.º 73/2011, de 17 de Junho, resíduos são *quaisquer substâncias ou objetos de que o detentor se desfaz ou tem a intenção ou a obrigação de se desfazer*.

A definição de resíduo é diferente da de subproduto: quaisquer substâncias ou objetos resultantes de um processo produtivo cujo principal objetivo não seja a sua produção quando verificadas as seguintes condições: existir a certeza de posterior utilização da substância ou objeto; a substância ou objeto poder ser utilizado diretamente, sem qualquer outro processamento que não seja o da prática industrial normal; a produção da substância ou objeto ser parte integrante de um processo produtivo; e a substância ou objeto cumprir os requisitos relevantes como produto em matéria ambiental e de proteção da saúde e não acarretar impactos globalmente adversos do ponto de vista ambiental ou da saúde humana, face à posterior utilização específica.

Segundo Pichtel, J. (2005), os consumidores, as indústrias e os serviços, geram um amplo espectro de resíduos possuindo drasticamente diferentes propriedades físico-químicas. As maiores classes de resíduos englobam: os urbanos; os perigosos; os industriais; os hospitalares; os de construção e demolição; os radioativos e os agrícolas.

De entre os resíduos, estes estão tipificados, entre outras classificações, quanto à sua perigosidade, sendo que a listagem de resíduos perigosos constam da Portaria n.º 209/2004, de 3 de Março, assinalados com (*).

Outra distinção é entre resíduos urbanos e não urbanos, sendo que os primeiros são definidos como o resíduo proveniente de habitações bem como outro resíduo que, pela sua natureza ou composição, seja semelhante ao resíduo proveniente de habitações. É este o caso do papel/cartão, embalagens, vidro e indiferenciados, produzidos pelo DCMEM e por outras infraestruturas da CMM, que são recolhidas pela MAIAMBIENTE, E.M..

A MAIAMBIENTE, E.M. é uma empresa municipal que tem a seu cargo o sistema de gestão de resíduos urbanos no Concelho da Maia.

Todos os restantes resíduos produzidos pela CMM, que não possam ser recolhidos pela MAI AMBIENTE, E.M. são encaminhados para entidades licenciadas para o efeito ou armazenados até uma posterior reutilização interna.

Em consonância com Pichtel, J. (2005), a gestão de resíduos sólidos engloba a formação do resíduo em si, o armazenamento *in situ*, a recolha, a transferência, o transporte, o processamento e a recuperação, e, por último, a deposição dos resíduos sólidos.

O Decreto-Lei n.º 178/2006, de 5 de Setembro, republicado pelo Decreto-Lei n.º 73/2011, de 17 de Junho, define, no seu artigo 7.º, o princípio da hierarquia dos resíduos.

Assim, a política e a legislação em matéria de resíduos devem respeitar a seguinte ordem de prioridades no que se refere às opções de prevenção e gestão de resíduos: 1.º prevenção e redução; 2.º preparação para a reutilização; 3.º reciclagem; 4.º outros tipos de valorização; 5.º eliminação.

De acordo com Pichtel, J. (2005), a redução na fonte ou a prevenção de resíduos inclui a projeção, fabrico, compra, ou utilização de materiais, tais como produtos e embalagens, de forma a reduzir a sua quantidade ou toxicidade antes de entrar no sistema de gestão de resíduos. Por outras palavras, ao não produzir o resíduo, deixa de existir preocupações com o seu armazenamento, recolha, custos de deposição, e obrigações.

A legislação nacional entende por reutilização qualquer operação mediante a qual produtos ou componentes que não sejam resíduos são utilizados novamente para o mesmo fim para que foram concebidos.

Da mesma forma, compreende-se a reciclagem como qualquer operação de valorização, incluindo o reprocessamento de materiais orgânicos, através da qual os materiais constituintes dos resíduos são novamente transformados em produtos, materiais ou substâncias para o seu fim original ou para outros fins mas que não inclui a valorização energética nem o reprocessamento em materiais que devam ser utilizados como combustível ou em operações de enchimento.

Por fim, entende-se eliminação como qualquer operação que não seja de valorização, ainda que se verifique como consequência secundária a recuperação de substâncias ou de energia.

1.1.2 História

Tal como explicado por Pichtel, J (2005), nos primórdios da humanidade os resíduos sólidos eram provavelmente compostos por restos da recolha e da preparação de alimentos. A matéria fecal compreende a outra categoria de resíduos pré-históricos. Quando os resíduos se acumulavam, os nómadas simplesmente mudavam-nos para outra localização. O

processo natural de decomposição microbiológica facilmente absorvia e incorporava tais resíduos. Como resultado, e também devido à pequena dimensão da população humana existentes naquela época, os problemas característicos associados aos resíduos, tais como, doenças, poluição atmosférica e contaminação de águas subterrâneas eram provavelmente insignificante.

Quando os nativos começaram a viver nas cavernas, os resíduos eram amontoados perto das entradas, e quando a pilha se tornava muito grande, os nativos simplesmente mudavam-se para outro local. Por volta dos 9000 anos a.C., os indivíduos começaram a abandonar a vida de nómadas e criaram comunidades permanentes. O Homem avançou de caçador para agricultor e tornou-se civilizado e urbano. As quantidades de resíduos aumentaram e começaram a acumular-se por longos períodos. Como resultado, os resíduos tornaram-se mais nocivos para a saúde e para o ambiente natural. As sociedades humanas estacionárias começaram a confrontar-se com o problema logístico de como gerir os seus resíduos.

Bilitewski *et al* (1996) refere que os povos aprenderam a desembaraçarem-se dos seus resíduos para fora das colónias, assumindo que, já nessa época, fixavam locais específicos para a deposição de resíduos para evitar o aparecimento de vermes, odores e animais selvagens. Assim, na antiguidade, em diversas cidades da Europa e da Ásia, os resíduos eram depositados em recipientes de barro e transportados para longe das comunidades.

Pichtel, J. (2005), relata que durante o século V a.C., na Grécia, era exigido por lei aos residentes que limpassem as ruas diariamente, e foi ordenado que os resíduos seriam transportados para sítios para além das muralhas das cidades.

Como mencionado por Vesilind, P. e Worrell, W. (2011), também em Roma foi desenvolvido, no ano 14 d.C., um programa de recolha de resíduos.

Pittchel, J. (2005) comenta que, para tratar as pilhas de lixo deixadas nas ruas, as equipas de trabalhadores de saneamento despejavam os materiais para carruagens puxadas a cavalos. A equipa de recolha transportava os restos para uma vala, localizada fora das muralhas da cidade a uma distância considerável da comunidade.

Com o fim do Império Romano veio a perda de qualquer semelhança de ordem e disciplina instituída por imposição de leis e a presença de militares ativos e organizados. Igualmente significativa foi a perda de conhecimentos técnicos e da ciência de higiene básica. Como resultado, diz Kelly, 1973, citado por Pichtel, J. (2005), desde o Obscurantismo até à Renascença, não existia qualquer método organizado de deposição de resíduos, sendo prática comum o depósito de lixo diretamente para a rua. Estes materiais decompunham-se naturalmente e eventualmente incorporavam-se nas ruas despavimentadas.

À medida que a população na Europa aumentava e começava a urbanizar-se, o impacto dos resíduos tornou-se mais agudo.

Outra prática comum durante o período medieval era a descarga de resíduos em águas superficiais. A peste de 1347 pode ter sido originada pelas descargas nas linhas de água tais como o rio Tamisa. Eduardo III ordenou ao major e aos xerifes de Londres que impedissem a prática de abandonar o lixo nos rios.

A questão dos resíduos tornou-se crítica na Europa por volta de 1500. As populações continuavam a expandirem-se para as cidades. Lixos domésticos, agrícolas e industriais continuavam a ser despejados nas valetas.

No século XIX, a produção industrial era a prioridade dos governantes e da economia, sendo a saúde pública e a qualidade do ambiente de menor importância.

Na última metade do século XIX, a investigação de físicos e cientistas revelou a ligação entre bactérias e vírus e a incidência de doenças específicas. A saúde pública foi oficialmente relacionada com as práticas sanitárias, incluindo a incidência de inadequadas descargas de resíduos sobre doenças e outras queixas de saúde.

Em 1875, em Londres, foi instituída a remoção de lixos pela autoridade sanitária em dias agendados. Todos os ocupantes eram obrigados a colocar os seus resíduos em recipientes móveis.

Conforme descrito por Câmara Municipal de Lisboa (2007), em Lisboa, cuja população se adensou ao longo dos séculos, a salubridade colocou, aos monarcas, desafios difíceis de ultrapassar. A frequência e persistência de doenças epidémicas eram favorecidas pela escassez de águas, pelo lançamento de detritos para as ruas ou para o rio, bem como por uma relação permanente com povos de nações diversas, proporcionadas pelo Porto de Lisboa e por toda a atividade ligada às Descobertas.

O povo frequentemente era assolado por febres originadas pela falta de limpeza e pelos maus cheiros daí resultantes que se faziam sentir em toda a cidade e que provocaram entre a população, nos séculos XV e XVI, graves crises de mortalidade.

O crescimento desordenado da cidade (edificado e arruamentos), a ausência de saneamento e a escassez na distribuição de água, a par de dinheiro do Senado contribuíram para que a Limpeza da Cidade fosse tratada durante o século XV, com medidas pontuais que tentavam minorar o estado imundo em que as ruas se encontravam.

D. João II, entre 1485-1495, emanou diversas cartas régias e alvarás, ordenando a limpeza da cidade e dos canos das habitações, proibindo o abandono de sujidades nos quintais descobertos e fixando o seu local de lançamento.

Talvez o marco mais importante de todo o tipo de medidas tomadas por D. João II seja a Carta Régia de 1486, na qual o monarca ordenava que nas freguesias existissem homens pagos pelos próprios moradores para “averem dallimpar a cidade”.

D. Manuel, o qual legislou sobre esta matéria ora fixando o “logar onde se deveriam lançar os esterco” ora obrigando todos, sem exceção, a contribuir para a limpeza e higiene da cidade.

No reinado de D. Sebastião - que considerava a limpeza como “cousa principal” e importante - foi emitido um Alvará determinando que “homes com carretões, e bestas na parte em que os carretões não poderem servir, limpem as imundices e as levem aos lugares para isso deputados, à custa dos moradores das ditas ruas, travessas e becos”.

Em 1661, Nuno de Mendonça, Conde de Vale de Reis (então Presidente do Senado de Lisboa) ordenou que a cidade fosse dividida em bairros e que aos respetivos ministros se acomettesse a obrigação de olharem pela limpeza.

Mais tarde, ainda no século XVII, com Garcia de Melo na Presidência do Senado, os Serviços melhoraram um pouco.

Posteriormente, no princípio do século XVIII, Os decretos de 1738 e 1746 determinaram que “nenhum morador lance ou mande lançar águas ou lixos nas ruas, nem de dia, nem de noite, senão depois do sino corrido”.

À organização da limpeza de Pina Manique sucede a do Município de Lisboa, em meados do século XIX, sendo assegurada por um grupo de serventuários (varredores e carroceiros).

Percorrendo a cidade de lés-a-lés competia-lhes varrer as ruas durante a noite e retirar tanto os lixos das habitações como o estrume das cavalariças, conduzindo o lixo recolhido na cidade até ao Vazadouro.

Em 3 de dezembro de 1855, é aprovado o Regulamento da Administração da Limpeza de Lisboa que vigorou até que esta atividade passou a ser arrematada por uma pessoa contratada para o efeito.

No início do século XX (1907), O lixo era colocado às portas em caixas e barris, de aspeto muito pouco higiénico e as ruas tinham de ser regadas antes da varredura com água à qual se adicionavam substâncias químicas e que era efetuada depois da meia-noite, para evitar que as poeiras que se levantavam, sobretudo de verão, incomodassem os munícipes.

Em 1909 é proposto o uso de caixas de zinco tapadas de 30 e 50 litros (fecho hermético) que deveriam ser recolhidas entre as 11 horas e a 1 da manhã por carroças munidas de uma campainha que avisava os habitantes da sua passagem pelas respetivas ruas.

A proposta de utilização destes recipientes não teve grandes desenvolvimentos até meados do séc. XX.

Por volta dos anos 20, resultou posteriormente a mecanização da limpeza urbana.

Durante grande parte do séc. XX, mais precisamente até meados da década de 60, os lixos produzidos na cidade de Lisboa eram transportados para a Margem Sul do rio Tejo, para serem aproveitados no melhoramento dos terrenos agrícolas, como fertilizantes. Os lixos eram levados pelos veículos motorizados e hipomóveis até aos batelões (ao serviço do arrematante) e faziam a travessia até um ancoradouro na margem esquerda do rio.

Desde os anos 50 que se equacionava a construção de uma central para o tratamento biológico dos resíduos, cuja edificação teve início em 1969.

Em 1989, entra em funcionamento a primeira estação de tratamento de resíduos sólidos, dotada de modernas infraestruturas, com impermeabilização dos terrenos, recolha e tratamento de efluentes líquidos e gasosos.

Acompanhando as tendências do desenvolvimento social e económico do País, o final dos anos oitenta e, sobretudo toda a década de 90, são marcados por novas formas de consumo que provocaram alterações na composição e quantidade de resíduos produzidos na cidade de Lisboa.

Entre 1988 e 1989, inicia-se em Lisboa a recolha seletiva de vidro para reciclagem, através da colocação de vidrões (do tipo “igloo”) na via pública. Em 1993, foi lançada a primeira campanha para a reciclagem do papel, em simultâneo com a abertura de 40 Centros de Receção de Papel.

1.1.3 Regulação

Bicho, F. (1926) refere que entre os séculos XVI e XVI, com as ordenações manuelinas e filipinas, apareceram as posturas municipais sobre polícia sanitária, as quais, entre outros assuntos, tratavam do asseio e limpeza das ruas, proibição das estrumadas e imundices.

Já Rodrigues e Martinho (2007), citados por Lima, M. (2010), corroborando com IAPMEI e DGQA (1987), consideram que o primeiro período da história da política dos resíduos no nosso país decorreu de 1927, ano da publicação do Decreto n.º 13166, de 18 de Fevereiro de 1927, a 1972, com a publicação do Decreto-Lei n.º 351/72, de 8 de Setembro.

Lima, M. (2010) menciona que o Decreto n.º 13166, de 18 de Fevereiro de 1927, atribui às Câmaras Municipais a obrigação de promulgar posturas relativas à remoção de lixos domésticos.

O Código Administrativo, aprovado pelo Decreto-Lei n.º 31095, de 31 de Dezembro de 1940, vai no mesmo sentido, pois no n.º 3, do Artigo 49º, é dito que, no uso das atribuições respeitantes à salubridade pública, pertence às Câmaras a competência de deliberar sobre a remoção, despejo e tratamento de lixos, detritos e imundices domésticas.

Em 1980, tendo em vista a integração europeia, foi criado um grupo de trabalho integrado na Secretaria de Estado do Ambiente (Resolução do Conselho de Ministros n.º 323/80, de 27 de Agosto) com o objetivo de enquadrar a diretiva relativa aos resíduos n.º 75/442/CEE, de 15 de Julho de 1975, do Conselho das Comunidades.

Em 1985 é publicado o Decreto-Lei n.º 488/85, de 25 de Novembro (1ª Lei-Quadro dos Resíduos), que institui a primeira definição de resíduo na jurisprudência nacional, o princípio do poluidor-pagador, e a obrigatoriedade de registo e caracterização dos resíduos produzidos por parte das entidades gestoras.

Só passado 10 anos é revista a Lei-Quadro dos Resíduos, a qual foi revogada com a entrada em vigor do Decreto-Lei n.º 310/95, de 20 de Novembro, o qual transpõe as Diretivas n.ºs 91/156/CEE, de 18 de Março (resíduos) e 91/689/CEE, de 12 de Dezembro (resíduos perigosos). Este diploma veio novamente reforçar a disposição sobre a responsabilidade do produtor na gestão dos resíduos, tal como referido na Lei n.º 11/87, de 7 de Abril, que aprovou a Lei Bases do Ambiente.

Em 1997 revelou-se ser necessário alterar novamente a legislação vigente, pelo que foi publicado o Decreto-Lei n.º 239/97, de 9 de Setembro, revogando assim o Decreto-Lei n.º 310/95, de 20 de Novembro. Este diploma legal diferencia-se dos anteriores por introduzir a hierarquia das operações de gestão dos resíduos e a elaboração de planos sectoriais estratégicos para os vários ramos de atividade existentes:

- ✿ 1997 - PERSU - Plano Estratégico para os Resíduos Sólidos Urbanos (republicado em 1999 e em vigor pela atual Portaria n.º 187/2007, de 12 de Fevereiro, a partir do qual se passou a designar PERSU II);
- ✿ 1999 - PERH - Plano Estratégico Sectorial dos Resíduos Hospitalares - Despacho Conjunto (2ª série) n.º 761/99, de 31 de Agosto de 1999 (atual Portaria n.º 43/2011, de 20 de Janeiro);
- ✿ 1999 - PESGRI 99 - Plano Estratégico de Gestão de Resíduos Industriais (aprovado pelo Decreto-Lei n.º 516/99, de 2 de Dezembro, e revisto pelo Decreto-Lei n.º 89/2002 de 09 de Abril (ainda com a retificação da Declaração de Retificação n.º 23-A/2002, de 29 de Junho), passando nessa altura a designar-se por PESGRI 2001;
- ✿ 2001 - PNAPRI - Plano Nacional de Prevenção de Resíduos Industriais;

- ✿ 2003 - ENRRUBDA - Estratégia Nacional para a Redução de Resíduos Urbanos Biodegradáveis Depositados em Aterro;
- ✿ 2006 - PIRSUE - Plano de Intervenção de Resíduos Sólidos Urbanos e Equiparados (Despacho (2ª série) n.º 454/2006, de 9 de Janeiro);
- ✿ 2010 - PPRU - Programa de Prevenção de Resíduos Urbanos aprovado pelo Despacho (2ª série) n.º 3227/2010, de 22 de Fevereiro.

De igual forma, a partir dessa data começou-se a legislar sobre os princípios e normas a que deviam obedecer a gestão dos diferentes fluxos específicos de resíduos, se bem que só a partir da última década é que estas normas ganharam expressão:

- ✿ 1997 – Embalagens e resíduos de embalagens – Decreto-Lei n.º 366-A/97, de 20 de Dezembro, alterado pelos Decretos-Lei n.ºs 162/2000, de 27 de Julho e 92/2006, de 25 de Maio;
- ✿ 2000 – Veículos em Fim de Vida (VFV) – Decreto-Lei n.º 292-B/2000, de 10 de Novembro, alterado pelos Decretos-Lei n.ºs 196/2003, de 23 de Agosto e 64/2008, de 8 de Abril;
- ✿ 2001 – Pilhas e acumuladores usados – Decreto-Lei n.º 62/2001, de 19 de Fevereiro, alterado pelos Decretos-Lei n.ºs 6/2009, de 6 de Janeiro e 266/2009, de 29 de Setembro;
- ✿ 2002 – Resíduos de Equipamento Elétrico e Eletrónico (REEE) – Decreto-Lei n.º 20/2002, de 30 de Janeiro, alterado pelos Decretos-Lei n.ºs 230/2004, de 10 de Dezembro, 174/2005, de 25 de Outubro, e 132/2010, de 17 de Dezembro;
- ✿ 2003 – Óleos usados – Decreto-Lei n.º 153/2003, de 11 de Julho; e
- ✿ 2008 – Resíduos de Construção e Demolição (RCD) – Decreto-Lei n.º 46/2008, de 12 de Março.

Atualmente encontra-se em vigor o Decreto-Lei n.º 178/2006, de 5 de Setembro, que transpôs para o ordenamento jurídico nacional as Diretivas n.ºs 2006/12/CEE, do Conselho, de 5 de Abril, e 91/689/CEE, de 12 de Dezembro e revogou o Decreto-Lei n.º 239/97, de 9 de Setembro.

Do novo regime geral da gestão de resíduos, destaca-se um conjunto de princípios retores da maior importância em matéria de gestão de resíduos. É o que se verifica relativamente à noção da autossuficiência, ao princípio da prevenção, à prevalência da valorização dos resíduos sobre a sua eliminação e, no âmbito daquela, ao estabelecimento de uma

preferência tendencial pela reutilização sobre a reciclagem, e de uma preferência tendencial da reciclagem sobre a recuperação energética.

Este regime refletiu uma consciência cada vez mais clara de que a responsabilidade pela gestão dos resíduos deve ser partilhada pelo todo da coletividade: do produtor de um bem ao cidadão consumidor, do produtor do resíduo ao detentor, dos operadores de gestão às autoridades administrativas reguladoras. No que diz respeito aos custos inerentes à gestão de resíduos, a afirmação crescente do princípio do “poluidor-pagador” tem vindo a determinar a responsabilização prioritária dos produtores de bens de consumo, dos produtores de resíduos ou dos detentores.

Quanto à prática proveniente do anterior diploma legal, que estabelecia as regras sobre a gestão de resíduos, a experiência acumulada com a sua aplicação ao nível local demonstrou a necessidade de serem criados instrumentos municipais de gestão de resíduos que permitam concretizar estas orientações a um nível mais restrito. Mais ainda, ficou patente, ao longo destes anos, a necessidade de conceber um procedimento pormenorizado de elaboração e de revisão dos planos existentes, nacional e setoriais, que permita o acompanhamento permanente do sector.

Com este diploma legal pretendeu-se ainda reformar o mecanismo da autorização prévia de molde a aproximá-lo dos modelos em vigor nos ordenamentos jurídicos dos demais parceiros comunitários. Assim, prevê-se que as operações de gestão de resíduos fiquem sujeitas a um procedimento administrativo mais célere de controlo prévio, que se conclui com a emissão de uma licença, e, sobretudo, a procedimentos administrativos que assegurem uma efetiva monitorização da atividade desenvolvida após esse licenciamento.

Ainda no âmbito dos procedimentos criados pelo presente decreto-lei, adota-se o recurso aos meios informáticos como método de agilização da tramitação procedimental e desloca-se a obrigação de obter informação detida por autoridades públicas para a esfera da entidade licenciadora.

Criado em 1997, foi assumida como prioritária, pelo Decreto-Lei n.º 178/2006, de 5 de Setembro, a reestruturação do Sistema de Gestão de Informação sobre Resíduos, tendo sido posto em execução um conjunto de mecanismos que procuram otimizar os recursos afetos ao processamento da informação estatística neste sector. É neste enquadramento que surge, com o novo regime jurídico de gestão de resíduos, o Sistema Integrado de Registo Eletrónico de Resíduos (SIRER), que visa a disponibilização, por via eletrónica, de um mecanismo uniforme de registo e acesso a dados sobre todos os tipos de resíduos, substituindo os anteriores sistemas e mapas de registo.

É criada a taxa de gestão de resíduos, uma taxa de natureza periódica incidente, com montante diferenciado, sobre resíduos depositados em aterro ou geridos por entidades gestoras de sistemas de fluxos específicos de resíduos, de CIRVER ou de instalações de incineração ou co-incineração.

Este diploma legal foi recentemente republicado pelo Decreto-Lei n.º 73/2011, de 17 de Junho, por força da Diretiva 2008/98/CE, do Parlamento e do Conselho, de 19 de Novembro e que introduziu algumas novidades.

O Decreto-Lei agora publicado clarifica alguns conceitos-chave.

Não deixando de encarar a hierarquia dos resíduos como princípio fundamental da política de ambiente, prevê que a gestão de determinados fluxos específicos de resíduos dela se afaste sempre que justificável por razões de exequibilidade técnica, viabilidade económica e proteção ambiental; promovendo o incentivo à recolha seletiva, em particular dos bio resíduos e estabelecendo um enquadramento regulamentar para a livre comercialização do composto para valorização agrícola.

Atento à importância de um forte incentivo à reciclagem e numa ótica de preservação dos recursos naturais, prevê a aprovação de programas de prevenção e estabelece metas de reutilização, reciclagem e outras formas de valorização material de resíduos.

Também no âmbito do mercado organizado de resíduos este é alargado aos subprodutos, materiais reciclados e resíduos perigosos.

No domínio das atividades de gestão de resíduos, vem clarificar a distinção entre armazenamento preliminar de resíduos antes da recolha e o armazenamento antes do tratamento, e vem adotar medidas de simplificação administrativa ao isentar de licenciamento um conjunto de atividades específicas de valorização de resíduos.

É introduzido um mecanismo de controlo pós-licenciamento, integrando no respetivo procedimento de licenciamento simplificado uma etapa de avaliação da compatibilidade com os instrumentos de gestão territorial e com as servidões administrativas e restrições de utilidade pública aplicáveis.

Em matéria de transporte de resíduos, é introduzida a guia de acompanhamento de resíduos eletrónica (e-GAR).

Estabelece os requisitos para que substâncias ou objetos resultantes de um processo produtivo possam ser considerados subprodutos e não resíduos, bem como, os critérios para que determinados resíduos deixem de ter o estatuto de resíduo.

É introduzido o mecanismo da responsabilidade alargada do produtor.

Alarga o sistema integrado de registo eletrónico de resíduos, integrado no Sistema Integrado de Registo da Agência Portuguesa do Ambiente (SIRAPA), o qual também passa a servir de suporte à informação relativa a produtos colocados no mercado no âmbito dos fluxos específicos de resíduos.

Por último, ao nível dos resíduos perigosos, tentam-se clarificar as disposições em matéria de tratamento de resíduos constantes da Diretiva n.º 91/689/CEE, do Conselho, de 12 de Dezembro, designadamente quanto a operações de mistura.

Do atual regime geral da gestão de resíduos, aprovado pelo Decreto-Lei n.º 178/2006, de 5 de Setembro, e republicado pelo Decreto-Lei n.º 73/2011, de 17 de Junho, importa salientar alguns aspetos no âmbito do trabalho que agora se apresenta.

No n.º 1, do artigo 2º, referido diploma legal aplica-se às operações de gestão de resíduos, correspondendo a toda e qualquer operação de recolha, transporte, armazenagem, triagem, tratamento, valorização e eliminação de resíduos.

Nos n.ºs 2 e 3, do mesmo artigo, e de entre outros, excluem-se do âmbito de aplicação do referido decreto-lei: os efluentes gasosos; a terra (*in situ*); o solo não contaminado e outros materiais naturais resultantes de escavações; os resíduos radioativos; os explosivos abatidos à carga ou em fim de vida; as matérias fecais, palhas e outro material natural não perigoso de origem agrícola ou silvícola; os sedimentos deslocados no interior das águas de superfície; as águas residuais; os resíduos resultantes da prospeção de, extração, tratamento e armazenagem de recursos minerais; os subprodutos animais; e as carcaças de animais cuja morte não tenha resultado de abate.

No artigo 5º, n.º 1, a responsabilidade pela gestão dos resíduos, incluindo os respetivos custos, cabe ao produtor inicial dos resíduos.

No n.º 2, do mesmo artigo, refere que excetuam-se os resíduos urbanos cuja produção diária não exceda 1100l por produtor.

No n.º 5, estipula que o produtor deve assegurar o tratamento dos resíduos recorrendo a um comerciante, entidade licenciada que execute operações de recolha ou tratamento de resíduos, ou, a entidade licenciada responsável por sistemas de gestão de fluxos específicos de resíduos.

No n.º 6, refere que a responsabilidade pela gestão de resíduos extingue-se pela transferência para uma das entidades mencionadas no n.º anterior.

No n.º 4, do artigo 7.º, dispõe que os produtores de resíduos devem proceder à separação dos resíduos na origem de forma a promover a sua valorização por fluxos e fileiras.

O artigo 21.º alude ao transporte de resíduos, sendo que, no n.º 1 do mesmo artigo, menciona que o mesmo está sujeito a registo eletrónico a efetuar pelos produtores, detentores, transportadores e destinatários dos resíduos, através de uma guia de acompanhamento de resíduos eletrónica (e-GAR) disponível no sítio da Autoridade Nacional de Resíduos (ANR) na Internet.

Consultada a ANR, representada pela Agência Portuguesa do Ambiente (APA), a mesma refere que as e-GAR só entrará em funcionamento após aprovação de uma Portaria que ainda não foi publicada, pelo que, até lá, mantém-se em vigor a Portaria n.º 335/97, de 16 de Maio (APA, 2011).

Esta Portaria, que fixa as regras a que fica sujeito o transporte de resíduos dentro do território nacional, define no n.º 1, do 1º ponto, que sempre que pretendam proceder ao transporte de resíduos, o produtor e o detentor devem garantir que os mesmos sejam transportados de acordo com as prescrições deste diploma, bem como assegurar que o seu destinatário está autorizado a recebê-los.

O n.º 1, do 2º ponto, define que o transporte rodoviário de resíduos apenas pode ser realizado, entre outros, por: O produtor de resíduos; O eliminador ou valorizador de resíduos, licenciado nos termos da legislação aplicável; As entidades responsáveis pela gestão de resíduos urbanos; E as empresas licenciadas para o transporte rodoviário de mercadorias por conta de outrem.

O 5º ponto refere que o produtor e o detentor devem assegurar que cada transporte é acompanhado das competentes guias de acompanhamento de resíduos, cujos modelos constam de anexo a esta portaria, da qual fazem parte integrante. Sendo que o transporte de resíduos urbanos está isento de guia de acompanhamento.

A alínea a), do n.º 1, do 6º ponto, refere que o produtor ou detentor deve preencher convenientemente o campo 1 dos três exemplares da guia de acompanhamento, verificar o preenchimento pelo transportador dos três exemplares da guia de acompanhamento e reter um dos exemplares da guia de acompanhamento.

Ainda, na alínea d), refere que o produtor ou detentor, o transportador e o destinatário dos resíduos devem manter em arquivo os seus exemplares da guia de acompanhamento por um período de cinco anos.

Regressando ao Decreto-Lei n.º 178/2006, de 5 de Setembro, republicado pelo Decreto-Lei n.º 73/2011, de 17 de Junho, os artigos 23º a 44º versam sobre o licenciamento das atividades de tratamento de resíduos, e mais concretamente, na alínea b), do artigo 32º, obriga a que a armazenagem de resíduos, quando efetuada no próprio local de produção e por período superior a um ano, esteja sujeita ao procedimento de licenciamento simplificado.

O n.º 1, do artigo 48º, sujeita a registo no SIRER – Sistema Integrado de Registo Eletrónico de Resíduos – atualmente integrado no SIRAPA (Sistema Integrado da Agência Portuguesa do Ambiente) as pessoas singulares ou coletivas responsáveis por estabelecimentos que empreguem mais de 10 trabalhadores e que produzam resíduos perigosos, entre outros.

Para tal, e como descrito no artigo 49º, o SIRER agrega informações, as quais são transmitidas pelas entidades sujeitas a registo, referentes às origens discriminadas dos resíduos, quantidade, classificação (de acordo com a Portaria n.º 209/2004, de 3 de Março) e destino discriminados dos resíduos, identificação das operações efetuadas (de acordo com ANEXO III, da Portaria n.º 209/2004, de 3 de Março), e identificação dos transportadores.

O artigo 49º-A, obriga a que as entidades sujeitas a registo mantenham um registo cronológico dos dados registados, por um período mínimo de 3 anos. Informação essa que serve para ser facultada às autoridades competentes, sempre que solicitada.

O artigo 49º-B, define que o prazo para registo anual desta informação termina a 31 de Março do ano seguinte ao do ano a reportar.

Por fim, o artigo 57º obriga os produtores e operadores sujeitos a registo no SIRER ao pagamento de uma taxa anual de registo destinada a custear a sua gestão., a qual é fixada em €25,00.

1.2 Caracterização da instituição

A Câmara Municipal da Maia (CMM) e os seus serviços prosseguem, nos termos da lei, fins de interesse público municipal, tendo como objetivo primeiro a melhoria da qualidade de vida de toda a população do concelho e o desenvolvimento harmonioso do território correspondente ao município da Maia (CMM, 2007).

Com vista à gestão de áreas específicas de atuação da CMM, a sua estrutura encontra-se agregada em diversos departamentos, entre os quais, importa destacar, o serviço onde foi promovida a realização do estágio, o Departamento de Conservação e Manutenção de Estruturas Municipais (DCMEM).

No geral, tem como principal atribuição administrar os meios e prestar os serviços necessários ao funcionamento de infraestruturas, equipamentos de propriedade ou cargo do município, gerir e coordenar as oficinas de serralharia, carpintaria e pintura, a supervisão dos sistemas de eletricidade, telefónico e de ar condicionado em todas estruturas de responsabilidade, direta ou indireta, municipal, prestar apoio às obras levadas a cabo por administração direta, gerir os armazéns gerais, promover, em colaboração com o Departamento de Finanças e Património, os concursos para o fornecimento de bens e

equipamentos, necessários à atividade do Departamento, promover a manutenção e conservação de todas as estruturas municipais, incluindo a conservação e reparação corrente das vias e arruamentos municipais, rede de águas pluviais, aquedutos e bueiros.

Está repartido em duas divisões: a de Conservação e Manutenção de Edifícios e Equipamentos Municipais (DCMEEM) e a de Conservação e Manutenção de Infraestruturas Viárias (DCMIEV).

À primeira compete:

- ✿ Proceder à reparação e manutenção dos edifícios, estruturas e equipamentos municipais;
- ✿ Gerir os armazéns gerais e os serviços de manutenção nas áreas da carpintaria, pichelaria, eletricidade, serralharia, pintura e construção civil;
- ✿ Promover o aprovisionamento de matérias-primas, fardamentos, mobiliário, ferramentas e equipamentos necessárias a cumprimento das atribuições do Departamento, elaborando os respetivos programas de concurso e cadernos de encargos, de forma a serem implementados pelo Departamento de Finanças e Património;
- ✿ Gerir e manter as estruturas de ar condicionado, rede elétrica e de comunicações das estruturas municipais;
- ✿ Constituir, gerir e manter uma base de dados de carácter técnico do património municipal, cuja conservação e manutenção esteja a seu cargo;
- ✿ Criar, organizar e gerir um piquete de intervenções urgentes, a funcionar vinte e quatro horas por dia e durante todo o ano, para fazer face a intervenções de reparação e manutenção de carácter urgente nas diversas estruturas e equipamentos municipais, incluindo a rede viária, resultantes de danos causados por fatores imponderáveis.

Cabe à DCMIEV proceder à reparação e manutenção de todas as infraestruturas viárias municipais.

Na prática, o DCMEM encontra-se organizado como consta da figura 1.1., e depende hierarquicamente do Vice-Presidente da Câmara Municipal da Maia.

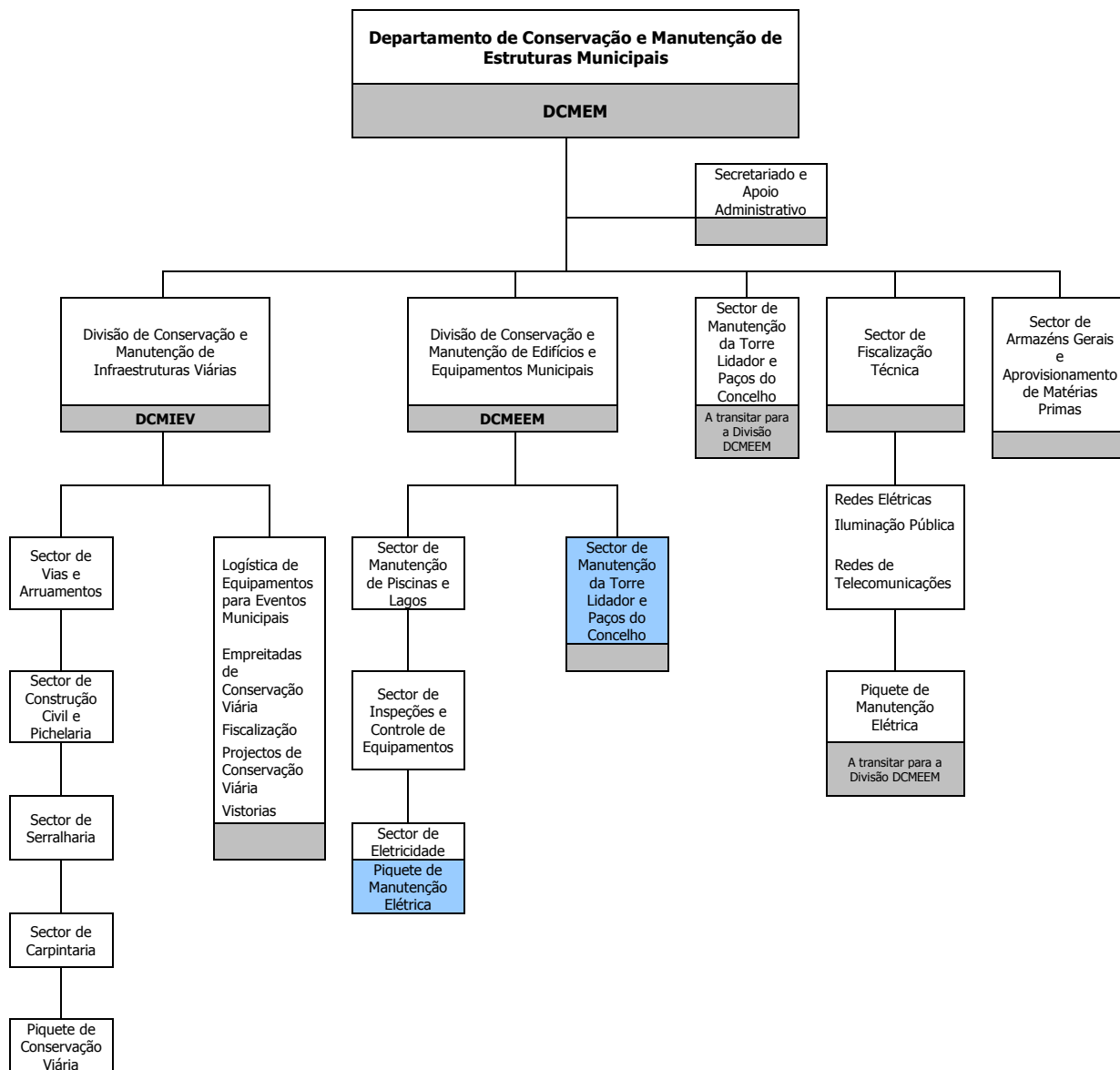


Figura 1.1 - Organograma do Departamento de Conservação e Manutenção de Estruturas Municipais

A direção, para além das Divisões de Conservação e Manutenção de Infraestruturas Viárias e de Conservação e Manutenção de Edifícios e Equipamentos Municipais, tem na sua direta dependência os Setores de Manutenção da Torre Lidador e Paços do Concelho, de Fiscalização Técnica, e de Armazéns Gerais e Aprovisionamento de Matérias Primas.

A DCMIEV desdobra-se nos Setores de Vias e Arruamentos, de Construção Civil e Pichelaria, de Serralharia, e de Carpintaria.

A DCMEEM tem na sua dependência os Setores de Manutenção de Piscinas e Lagoas, de Inspeções e Controlo de Equipamentos, e de Eletricidade. Ainda, dá apoio ao Setor de Manutenção da Torre Lidador e Paços do Concelho.

1.3 Objetivos do trabalho

Com o desenvolvimento deste trabalho pretende-se fazer uma análise e implementar uma melhoria nas práticas encetadas pelo DCMEM no que concerne ao disposto no Decreto-Lei n.º 178/2006, de 5 de Setembro, republicado pelo Decreto-Lei n.º 73/2011, de 17 de Junho, e demais legislação complementar, sobretudo no que se refere à armazenagem preliminar e à entrega ou transporte para entidades licenciadas que executem operações de recolha ou tratamento de resíduos, bem como, para entidades responsáveis por sistemas de gestão de fluxos específicos de resíduos.

Outra das vertentes do trabalho, complementar à referida anteriormente, é a sensibilização dos colaboradores do DCMEM para a temática da gestão de resíduos, e sua posterior capacitação e necessário envolvimento num melhor acondicionamento dos resíduos; no preenchimento das guias de transporte de resíduos modelo A, e sua posterior entrega aos responsáveis pela gestão de resíduos na CMM, tal como exigido pela Portaria n.º 335/97, de 17 de Maio.

2 METODOLOGIA

Para levar a cabo o trabalho proposto, e porque da bibliografia consultada se verificou a existência de trabalhos um pouco semelhantes, optou-se por se agregar as metodologias propostas por López e Grajales, 2008, e Benitez e Ruiz, 2007, para a formulação de um plano de gestão de resíduos, cujas atividades se passam a descrever.

2.1 Compilação da informação existente

Nesta fase recorreu-se ao pessoal responsável pela coordenação e pelo *know-how* geral do departamento e pela correspondente gestão dos resíduos.

Assim, numa primeira abordagem ao DCMEM, foi efetuada uma reunião com os dirigentes intermédios – Diretor de Departamento e Chefes de Divisão – para apresentar o projeto.

Para melhor identificação das áreas de atividade foi solicitado o organigrama funcional do DCMEM.

Assim, identificaram-se três locais de atuação: espaços espalhados pelo concelho da Maia, onde são efetuadas intervenções ao nível da conservação e manutenção de pavimentos e infraestruturas do Município da Maia, o edifício das Oficinas Gerais, onde estão instalados o armazém, a serralharia e a carpintaria e onde recolhem os colaboradores que atuam nos espaços espalhados pelo concelho, e o edifício dos Paços do Concelho e da Torre Lidador, onde decorrem atividades de cariz administrativo, e onde é efetuada toda a manutenção do mesmo.

Como o Município da Maia tem protocolos com a MAIAMBIENTE, E.M.M. e a LIPOR, S.A., entidades gestoras de resíduos urbanos, os resíduos produzidos por este Departamento são recolhidos/entregues diretamente a estas entidades, e, como tal, não existe informação suficiente para efetuar uma discriminação das quantidades de resíduos produzidos.

Porém, a MAIAMBIENTE procede à quantificação, por tipologia, dos resíduos que são recolhidos em cada circuito, bem como, dos seus ecocentros. Também a LIPOR procede à pesagem dos diferentes tipos de resíduos que dão entrada nas suas instalações. Estas quantificações são todas transmitidas à Agência Portuguesa do Ambiente, atual autoridade nacional de resíduos.

Em alternativa, por forma a melhor caracterizar os resíduos produzidos, e já que o DCMEM possui um armazém, por onde dão entrada a maioria das matérias-primas e produtos necessários à concretização das suas atividades, foi solicitada uma listagem das existências do referido armazém.

2.2 Diagnóstico

Realizou-se uma visita de reconhecimento a todas as áreas de trabalho do DCMEM, com o fim de identificar e avaliar os sítios de produção e de armazenamento temporário de resíduos neles gerados (ver figuras abaixo), identificando os consumos de produtos e matérias-primas gastos nos diferentes locais, bem como, os resíduos produzidos em cada um deles.

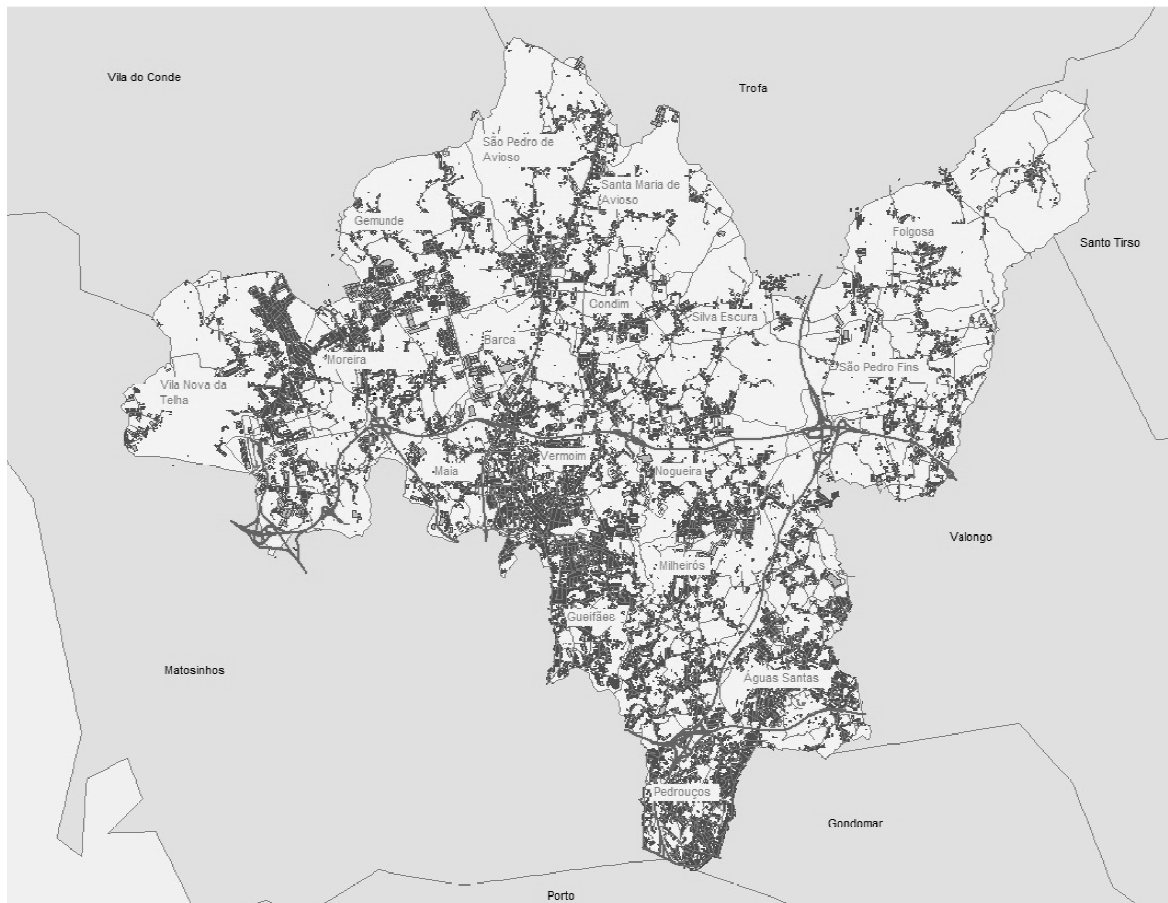


Figura 2.1 - Planta identificativa das freguesias do concelho da Maia e concelhos limítrofes.

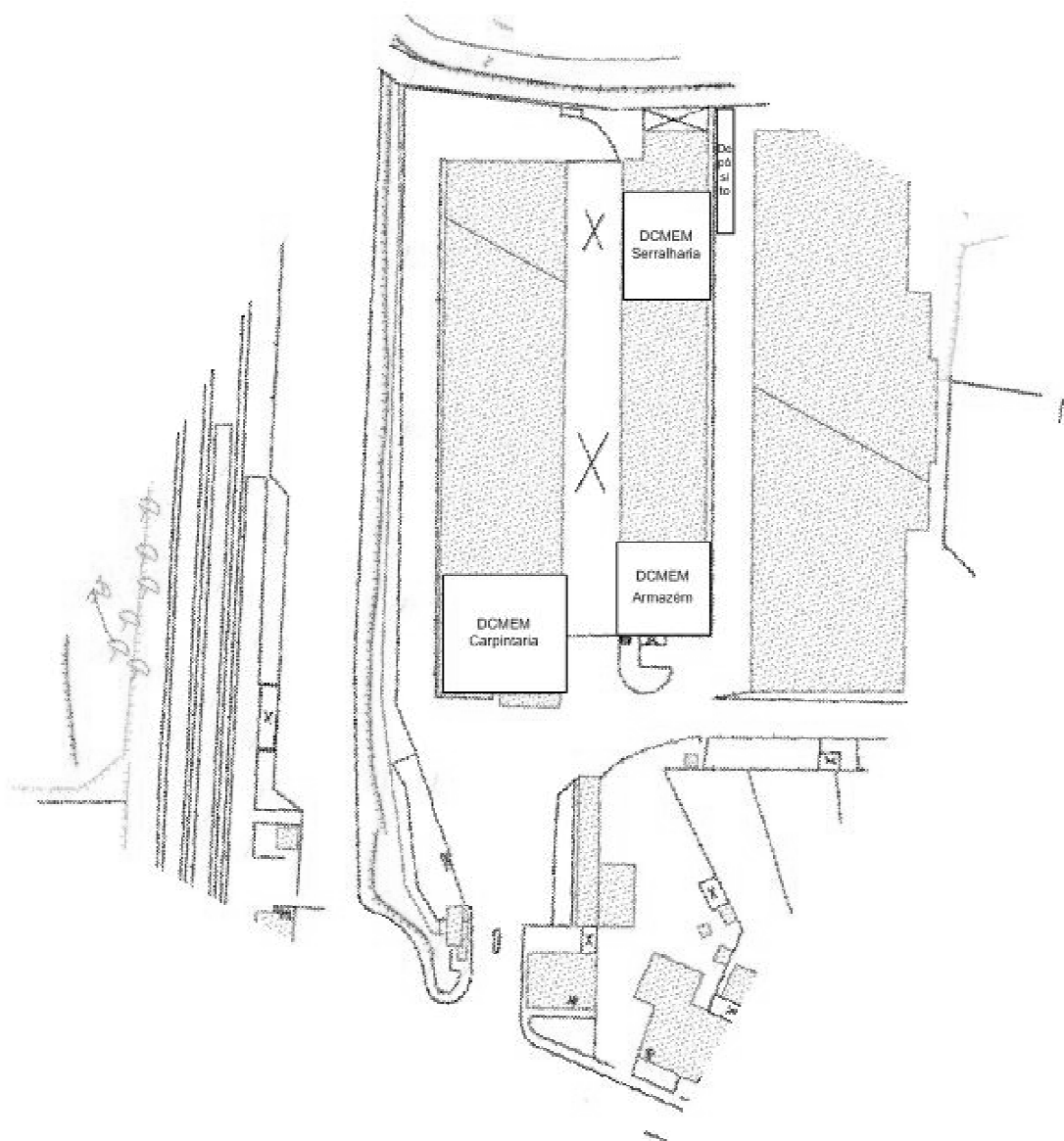


Figura 2.2 - Planta identificativa das instalações do DCMEM nas Oficinas Gerais.

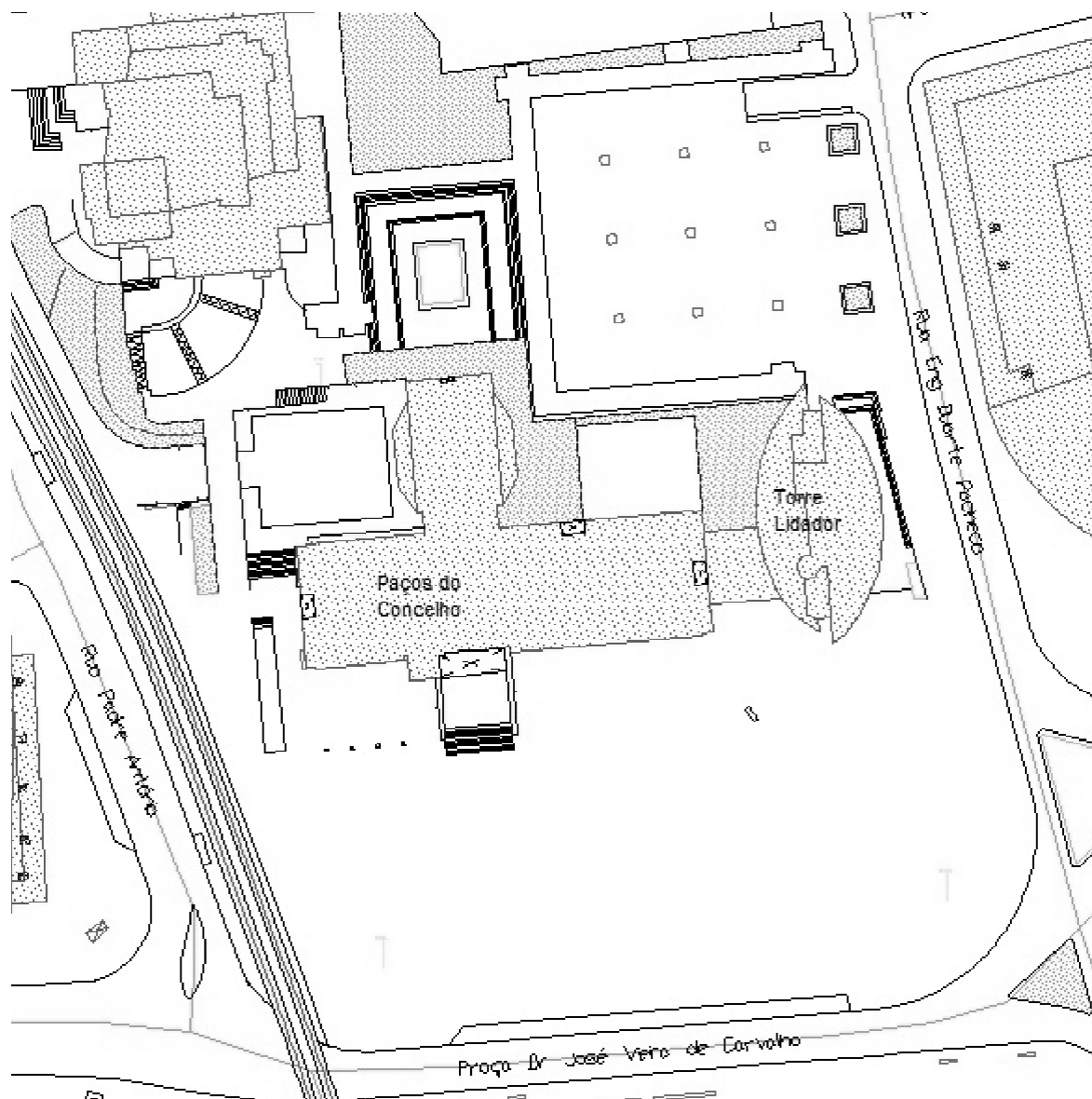


Figura 2.3 - Planta identificativa do edifício dos Paços do Concelho e da Torre Lidador

2.3 Trabalho de campo

Realizou-se a caracterização física dos resíduos gerados no seio do departamento com o fim de determinar as características destes em cada um dos locais geradores, aplicando-se os seguintes procedimentos: 1º - identificação das entradas de produtos e matérias-primas e saídas de resíduos em cada uma das atividades; 2º - identificação dos resíduos que se encontram atualmente sem recipientes de deposição; 3º - análise das fichas de segurança dos produtos e matérias-primas utilizadas; 4º - com base nesta informação, tipificaram-se os resíduos, de acordo com a codificação descrita na Portaria n.º 209/2004, de 3 de Março, que publica a Lista Europeia de Resíduos (LER), conforme descrito no ponto seguinte.

Sobre os fluxos de entradas de produtos/matérias-primas e de saídas de produtos e resíduos, durante a visita aos diferentes locais, verificou-se, há exceção dos Resíduos de

Construção e Demolição (RCD) e restos de madeira e de metais inutilizados, que para todos os resíduos estão disponíveis recipientes distintos que permitem a separação e devido acondicionamento dos mesmos até à recolha, sendo a maioria deles compatíveis com os modelos definidos pela MAIAMBIENTE.

Também se verificou que há produção de resíduos perigosos que são encaminhados para o Sistema de Gestão de Resíduos Urbanos, como são exemplos alguns dos RCD, bem como, algumas embalagens com restos de produtos de limpeza, utilizados na manutenção de edifícios/infraestruturas, que constam da listagem de existências do armazém e cujas fichas de segurança os identificam como perigosos.

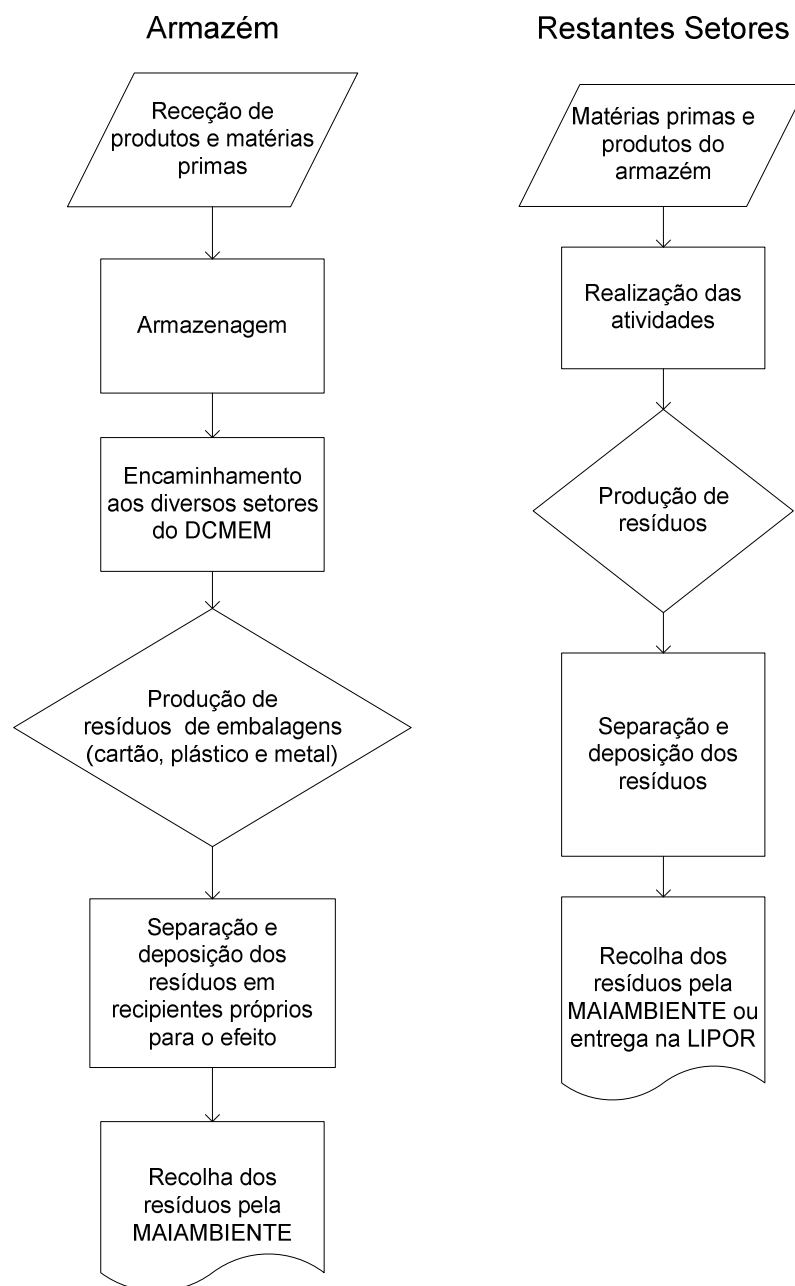


Figura 2.4 - Fluxo de entradas e saídas das atividades do DCMEM.

Como exemplifica a figura 2.4, para que as atividades sejam desenvolvidas pelos diferentes setores do DCMEM, primordialmente, são sempre requisitados ao armazém, existente nas Oficinas Gerais, os diferentes produtos e/ou matérias primas necessários à sua concretização. Dada a natureza do armazém, aí são exclusivamente produzidos resíduos de embalagens, onde vêm acondicionados os produtos e matérias primas, os quais são separados e colocados em contentores, fornecidos pela MAIAMBIENTE, e posteriormente recolhidos por esta empresa conforme estipulado pelo circuito urbano de recolha de resíduos, e têm como destino final a valorização.

Nos restantes setores de atividade, começando pela manutenção e conservação das vias rodoviárias e do edificado municipal, são essencialmente produzidos resíduos de construção e demolição, os quais são, mediante a sua reduzida ou extensa quantidade, depositados em ecocentro ou entregues diretamente na LIPOR, sendo o seu destino final a deposição em aterro.

Na carpintaria e na serralharia dedicam-se ao fabrico de mobiliário e outros equipamentos e à reparação destes. Decorrente destas atividades os resíduos produzidos caracterizam-se por serradura e aparas de madeira, cujo sistema de extração condiciona diretamente em sacos de plástico, restos de madeira e metal inutilizados, que são empilhados nos locais de reparação, embalagens contendo substâncias perigosas, como sejam, as provenientes da utilização de vernizes, tintas e solventes, que são colocados em contentores, limas e pontas de soldadura, colocadas em recipientes improvisados. Todos os resíduos são recolhidos pela MAIAMBIENTE para valorização.

No setor de manutenção e conservação do edifício dos Paços do Concelho e Torre Lidador são produzidos resíduos elétricos e eletrónicos, lâmpadas, pilhas, cabos e material filtrante, depositados em distintos contentores, os quais são posteriormente recolhidos pela MAIAMBIENTE para valorização.

2.4 Identificação dos resíduos

Após o trabalho de campo, os resíduos foram classificados de acordo com os códigos LER, conforme consta da tabela seguinte.

Tabela 2.1 - Tipificação dos resíduos produzidos no DCMEM por local de produção.

Local	Atividade	Código LER	Descrição
Espaços espalhados pelo concelho da Maia	Pavimentação e conservação de vias	17 03 01 (*)	Misturas betuminosas contendo alcatrão
		17 03 03 (*)	Alcatrão e produtos de alcatrão
		17 05 04	Solos e rochas não abrangidos em 17 05 03
	Construção e conservação de edifícios e infraestruturas	17 01 07	Misturas de betão, tijolos, ladrilhos, telhas e materiais cerâmicos não abrangidas em 17 01 06
		17 02 01	Madeira
		17 02 02	Vidro
		17 02 03	Plástico

Local	Atividade	Código LER	Descrição
		17 03 02	Misturas betuminosas não abrangidas em 17 03 01
		17 04 07	Mistura de metais
		17 04 11	Cabos não abrangidos em 17 04 10
		17 08 02	Materiais de construção à base de gesso não abrangidos em 17 08 01
		17 09 04	Mistura de resíduos de construção e demolição não abrangidos em 17 09 01, 17 09 02 e 17 09 03
Oficinas Gerais	Armazém	20 01 01	Papel e cartão
		20 01 39	Plásticos
		20 01 40	Metais
	Carpintaria	03 01 04 (*)	Serradura, aparas, fitas de aplainamento, madeira, aglomerados e folheados, contendo substâncias perigosas
		03 01 05	Serradura, aparas, fitas de aplainamento, madeira, aglomerados e folheados não abrangidos em 03 01 04
	Serralharia	12 01 01	Aparas e limalhas de metais ferrosos
		12 01 03	Aparas e limalhas de metais não ferrosos
12 01 13		Resíduos de soldadura	
Paços do Concelho e Torre Lيدador	Manutenção do sistema elétrico e eletrónico	20 01 21 (*)	Lâmpadas fluorescentes e outros resíduos contendo mercúrio
		20 01 33 (*)	Pilhas e acumuladores abrangidos em 16 06 01, 16 06 02 ou 16 06 03 e pilhas e acumuladores não triados contendo essas pilhas ou acumuladores
		20 01 35 (*)	Equipamento elétrico e eletrónico fora de uso não abrangido em 20 01 21, 20 01 23 contendo componentes perigosos
		20 01 36	Equipamento elétrico e eletrónico fora de uso não abrangido em 20 01 21, 20 01 23 ou 20 01 35
	Manutenção do sistema de emergência	20 01 35 (*)	Equipamento elétrico e eletrónico fora de uso não abrangido em 20 01 21, 20 01 23 contendo componentes perigosos
	Manutenção do sistema de água e saneamento	20 01 39	Plásticos
		20 01 40	Metais
	Manutenção do sistema AVAC	15 02 03	Absorventes, materiais filtrantes, panos de limpeza e vestuário de proteção não abrangidos em 15 02 02

2.5 Resultados

O Decreto-Lei n.º 178/2006, de 15 de Setembro, republicado pelo Decreto-Lei n.º 73/2011, de 17 de Junho, estabelece, no seu artigo 5.º, que a responsabilidade pela gestão de resíduos recai sobre o produtor inicial de resíduos, com a exceção de que se este produzir menos de 1100 litros diários, a responsabilidade passa para as entidades que superintendem os sistemas de gestão de resíduos urbanos (SGRU). Acontece que, apesar de não contabilizado, pela quantidade de resíduos existentes diariamente nos diferentes contentores espalhados pelas diversas infraestruturas do Município, este ultrapassa os 1100 litros de produção diária de resíduos, pelo que os resíduos produzidos pelo DCMEM devem ser encaminhados para um operador de gestão de resíduos licenciado.

No artigo 21.º obriga a que o transporte de resíduos seja efetuado mediante uma guia eletrónica de acompanhamento de resíduos (e-gar), no entanto, a autoridade nacional de resíduos ainda não disponibilizou estas e-gar, pelo que é aplicável a Portaria n.º 335/97, de 16 de Maio, que estabelece que o transporte seja efetuado mediante o preenchimento em triplicado de uma guia de acompanhamento de resíduos modelo A para todos os resíduos com exceção dos entregues ou recolhidos a SGRU ou dos hospitalares.

Como já referido anteriormente, devido ao protocolo existente entre a CMM e as SGRU na área abrangida pelo concelho da Maia (MAI AMBIENTE, E.M.M., a nível municipal, e LIPOR, S.A., a nível intermunicipal), todos os resíduos produzidos no seio do DCMEM, apesar de devidamente separados e acondicionados, estão a ser encaminhados para estas entidades, pelo que não é obrigatório o preenchimento de guias de acompanhamento de resíduos para estes casos.

Ainda, o artigo 48.º sujeita a inscrição e registo das quantidades de resíduos produzidos, identificação dos transportadores e do destino final, aos produtores de resíduos que, entre outros, empreguem mais de 10 trabalhadores e sejam produtores de resíduos não urbanos e/ou possuam estabelecimentos onde sejam produzidos resíduos perigosos.

Como a CMM emprega mais de 10 trabalhadores e produz resíduos perigosos tem a obrigação de se registar no SIRER e como tal está sujeita ao registo dos resíduos que produz.

E este registo existe, porém, como o técnico responsável só lida com operadores de gestão de resíduos não urbanos e como os resíduos produzidos pelo DCMEM são entregues a entidades que superintendem SGRU, que por sua vez também são obrigadas a efetuar o mesmo registo, este departamento não se encontra abrangido por esse sistema.

3 SOLUÇÃO TÉCNICA

Pelo exposto no último ponto, passa-se a apresentar a solução que parece melhor se aproximar com o que o legislador pretendia com a introdução deste novo enquadramento legal, de gestão de resíduos, introduzido pelo Decreto-Lei n.º 178/2006, de 5 de Setembro.

Com base na caracterização e nas observações de campo passa-se agora a delinear o plano de gestão de resíduos, no qual se estabelecem as regras a ter em conta para se proceder à separação dos resíduos nos locais de produção, apresenta-se uma proposta de desenho do sítio para o armazenamento, implementação da disposição final dos resíduos, avaliação da valorização ou eliminação dos mesmos e definição do sistema para se proceder à recolha e ao transporte.

Pretende-se então que os resíduos produzidos no DCMEM passem a ser registados na plataforma SIRER/SIRAPA, que não é mais do que a plataforma eletrónica onde é efetuado o registo com a caracterização de todo o ciclo de vida dos resíduos que são produzidos.

Como já referido, no SIRER/SIRAPA, para além da identificação dos transportadores e destinatários dos resíduos é necessária a quantificação dos mesmos, em toneladas (ton). Para tal será indispensável a aquisição de uma balança.

Como forma mais expedita de pesar os resíduos que são recolhidos/entregues a operadores pensou-se em adquirir plataformas de pesagem das viaturas ou pesa-eixos. A intenção é de pesar as viaturas à entrada – sem carga – para fixação da tara e à saída – com carga – para pesagem dos resíduos transportados.

Para isso, de forma a não tornar o plano tão dispendioso, e já que os colaboradores recolhem ao edifício das Oficinas Gerais (OG), bem como, os resíduos provenientes da manutenção do edifício dos Paços do Concelho e Torre Lidador, sugere-se que seja esse o local designado para a colocação dos recipientes para a separação dos diferentes tipos de resíduos, com a identificação dos resíduos e respetivo código LER, da forma que se apresenta na figura seguinte.

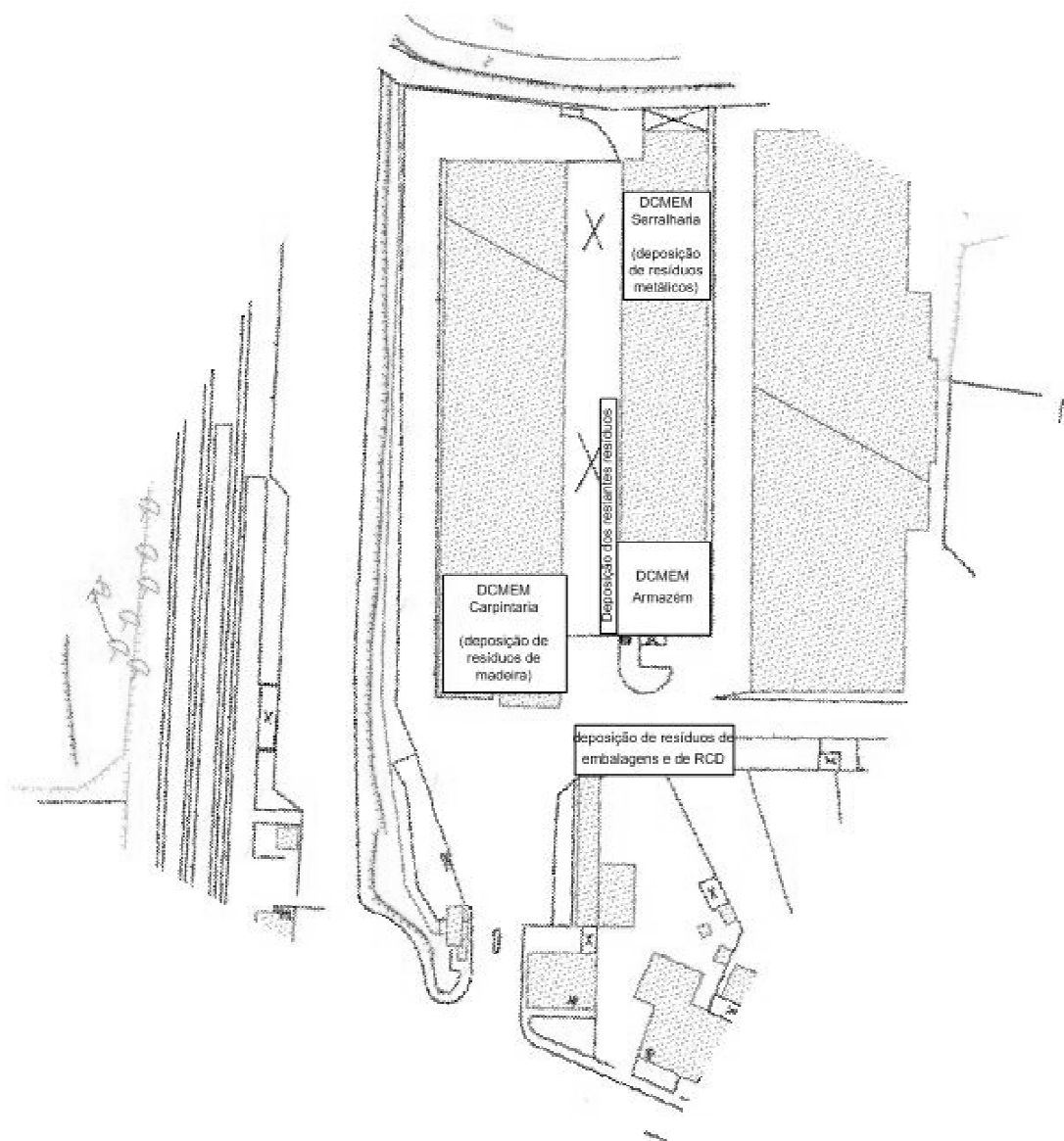


Figura 3.1 - Planta dos locais de deposição de resíduos

Também sobre os resíduos provenientes da manutenção de edifícios espalhados pelo concelho da Maia, sugere-se que a aquisição ao armazém de produtos de limpeza e de manutenção seja efetuada mediante a entrega das embalagens vazias requisitadas anteriormente, as quais serão posteriormente colocadas nos locais de deposição de resíduos por quem o chefe de armazém designar para o efeito.

Ainda, sobre os resíduos resultantes das obras de pavimentação e conservação de vias, bem como da construção de edifícios, propõe-se que seja munida a viatura designada de camião-grua com recipientes, tendo em vista a separação dos RCD em obra e posterior encaminhamento para o edifício das OG.

Quanto aos espaços indicados para deposição de resíduos estes serão cobertos, permitindo que não haja deterioração/contaminação com água das chuvas. E para todos os tipos de resíduos serão colocados tambores de 200 l à exceção dos RCD para o qual se adotará a colocação de um contentor de 3 m³.

Para a escolha dos operadores de gestão de resíduos foi consultada a base de dados SILOGR (Sistema de Informação do Licenciamento de Operações de Gestão de Resíduos), disponibilizada no site da APA, onde constam todos os operadores que se encontram licenciados. A opção foi de escolher um operador único que efetuasse a recolha de todos os tipos de resíduos. Foram assim consultadas duas empresas, para que apresentassem orçamento pelo mais baixo preço.

Mediante a possibilidade de colocação de recipientes pela própria empresa, nos termos acima descritos, sem custos adicionais, optou-se por esta solução ao invés de adquirir alguns dos recipientes.

Também a própria empresa tratará do prévio preenchimento das guias de acompanhamento de resíduos antes da recolha e devolução do triplicado com a indicação das quantidades, em kg, entregues ao destinatário, o que facilita, numa primeira abordagem, a familiarização dos colaboradores com o preenchimento das referidas guias.

Sobre a identificação das operações de gestão de resíduos, o próprio SILOGR identifica se o resíduo se destina a valorização ou eliminação e que tipo de procedimento é adotado.

Numa primeira fase, o operador de resíduos disponibilizará os recipientes para a deposição seletiva dos resíduos.

Posteriormente, com uma periodicidade mínima de uma recolha por ano, ou mediante aviso ao técnico responsável pela gestão de resíduos na CMM, será efetuada a entrega dos resíduos ao operador de gestão de resíduos escolhido.

As guias de acompanhamento de resíduos serão então preenchidas pelo operador de gestão de resíduos, sendo rubricadas pelo colaborador que supervisionará a recolha dos mesmos e o qual fará chegar os originais ao técnico responsável pela gestão de resíduos na CMM.

Sendo efetuado o pagamento posteriormente à recolha dos resíduos, as guias de pagamento/faturas virão acompanhadas de cópias das guias de acompanhamento de resíduos, que serão entregues em conjunto para conferência pelo técnico responsável pela gestão de resíduos na CMM.

Este mesmo técnico procede, até ao final de 31 de Março de cada ano, ao registo dos resíduos produzidos pela CMM no ano anterior ao do registo, na plataforma SIRER/SIRAPA, bem como ao pagamento da taxa anual de gestão de resíduos.

De acordo com o plano apresentado será proposto ao executivo municipal a aquisição dos seguintes bens e serviços tendo em vista a implementação sugerida.

3.1.1 Custos iniciais de implementação da solução apresentada

Cobertura do local para a deposição dos resíduos de embalagens e de RCD	€0.00 ⁽¹⁾
Disponibilização de recipientes para a deposição seletiva de resíduos	€0.00 ⁽²⁾
<u>Balança para a pesagem de viaturas</u>	<u>€5256.00</u>
<i>Somatório</i>	<i>€5256.00</i>

⁽¹⁾ A ser executada por colaboradores do DCMEM com materiais disponíveis no depósito da Serralharia.

⁽²⁾ A serem disponibilizados pela empresa que fará a recolha dos resíduos.

3.1.2 Custos anuais de manutenção do sistema de gestão de resíduos

Aquisição de 26 guias de acompanhamento de resíduos	€11.96
Contrato de recolha dos resíduos	€1556.50
<u>Pagamento da taxa de registo de resíduos produzidos</u>	<u>€25.00</u>
<i>Somatório</i>	<i>€1593.46</i>

4. DISCUSSÃO DE RESULTADOS E CONCLUSÕES

Numa era em que tanto valor é dado à temática do ambiente, e com todo o fundamento, é necessário que as ações tomadas diariamente assentem em princípios ambientalmente corretos e até que sejam encaradas como instintivas.

Uma das formas de despertar as pessoas para a necessidade de respeitarem o ambiente é impondo deveres e obrigações em prol do ambiente e punindo quem não o faz.

Esta ação é tomada através da publicação de diplomas legais e, neste âmbito, muito tem sido legislado sobre esta temática, que viu a sua primeira Lei de Bases ser publicada em 1987.

Desde então, muito se tem feito para aperfeiçoar os diplomas legais que vão sendo publicados, não só como medida de os adaptar à realidade como também de tornar o controlo e monitorização da implementação dos mesmos mais acessíveis.

No que se refere à temática dos resíduos, com a saída do Decreto-Lei n.º 178/2006, de 5 de Setembro, este controlo tornou-se mais perceptível ao obrigar os produtores de resíduos a registarem as quantidades de resíduos produzidos. Também começou por tentar dissociar da Gestão de Resíduos Urbanos, os resíduos perigosos e outros resíduos que não se coadunam com os resíduos produzidos nas habitações.

Neste âmbito, e tomando ainda como base as ideias descritas por Pichtel, J. (2005) propôs-se avaliar as condições em que era efetuada a gestão de resíduos por parte do DCMEM e apresentação de um plano de gestão de resíduos para este departamento.

Durante o levantamento de campo verificou-se que existe uma preocupação por parte de todos os colaboradores deste departamento em efetuar uma correta separação dos diferentes resíduos que são produzidos, improvisando recipientes para a sua deposição e encaminhando-os para entidades licenciadas para os receber.

Porém, não existe controlo sobre as quantidades produzidas e como tal entregues às entidades licenciadas, já que a recolha dos mesmos está integrada no circuito de recolha de resíduos urbanos. A situação que pretende corrigir é que, como a CMM possui mais do que 10 funcionários e produz resíduos perigosos, todos os resíduos sejam registados na plataforma do SIRER/SIRAPA. Assim, apresentou-se uma solução que permite o controlo das quantidades produzidas, a identificação dos transportadores e do destino final dos resíduos, tentando que, apesar deste novo controlo, não haja acréscimo de afazeres nas tarefas diárias que são desempenhadas pelos funcionários deste departamento.

Fluxograma	Ações	Responsável	Suporte	
<pre> graph TD A{Novo resíduo identificado?} -- sim --> B[1. Tipificação do resíduo] B --> C[2. Contratação de entidade licenciada para a recolha/ transporte] C --> D[3. Definição do responsável de resíduo] D --> E[4. Disponibilização de recipiente para a sua deposição] E --> F[5. Solicitação da recolha do resíduo] A -- não --> F F --> G[6. Preenchimento da guia de acompanhamento de resíduos (GAR)] G --> H[7. Encaminhamento da GAR para o representante da organização] H --> I[8. Preenchimento do SIRER] </pre>	<p>5. Quando o recipiente para a deposição do resíduo estiver a 90% da sua capacidade, informar o RO.</p> <p>Agendar, em conjunto com o RE e com a entidade contratada, o dia e hora para recolha do resíduo.</p>	<p>Responsável pelo Estabelecimento (RE)</p> <p>RO</p>	<p>Telefone/e-mail/informação</p> <p>Telefone/e-mail/fax/ofício</p>	
	<p>6. Aquando da recolha do resíduo, preencher o campo “1 – Produtor/Detentor” da <u>GAR</u> com os seguintes elementos:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Câmara Municipal da Maia e endereço do local de recolha; - Tel. 229 408 600; - Fax 229 444 330; - Pessoa a contactar: Patrícia Pedreiro Santos; - Designação do resíduo e código correspondente: de acordo com a <u>Lista dos Responsáveis pela Gestão de Resíduos</u> (IM-DAPT-063). 	RE	GAR	IM-DAPT-063
	<p>7. Encaminhar o original da <u>GAR</u> para o RO.</p> <p>Aguardar 30 dias pelo envio do triplicado da GAR e caso não seja entregue solicitar ao destinatário do resíduo o seu envio.</p>	RE	GAR	GAR
	<p>8. Até 15 de Março de cada ano, atualizar o <u>SIRER</u> com as quantidades de resíduos produzidos no decorrer do ano anterior.</p> <p>Solicitar ao Departamento de Finanças e Património (DFP) o pagamento das taxas de gestão de resíduos de cada um dos estabelecimentos inscritos.</p>	RO	RO	E-mail/fax/ofício
		RO	http://sirapa.apambiente.pt/	
				Informação e Documentos Únicos de Cobrança

Após aprovação pelo Executivo Camarário do Plano de Gestão de Resíduos proposto para o DCMEM, deverá seguir-se a etapa de envolvimento do pessoal realizada através de diferentes metodologias, como sejam: a nomeação dos responsáveis pela deposição e recolha dos resíduos e pesagem das viaturas de recolha; ações de sensibilização, contacto direto com os funcionários e distribuição de panfletos, sobre a separação dos resíduos, identificação dos mesmos de acordo com os códigos LER e preenchimento das guias de acompanhamento de resíduos.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Benítez, L. e Ruiz, A., 2007. Implementación del plan de manejo integral de residuos sólidos en CONSERVICIOS S.A.. *Producción + Limpia*, 2, 2, Santiago, 38 – 46 pp.
- Bicho, F. (1926). Organização dos Serviços Sanitários em Portugal. Tese de Doutoramento. Faculdade de Medicina da Universidade do Porto, Porto, 73 pp.
- Billitewski, B. *et al* (1996). *Waste management*. Springer-Verlag Berlin and Heidelberg GmbH & Co, Germany, 716 pp.
- Câmara Municipal de Lisboa, 2007. Site disponível: CMLisboa – Lisboa Limpa (Última atualização: s.d.), URL: <http://lisboalimpa.cm-lisboa.pt/>. Consultado em 10 Mai.2012.
- Câmara Municipal da Maia, 2007. Aviso n.º 8754/2007. *Diário da República – 2ª Série*, 93, Imprensa Nacional da Casa da Moeda, Lisboa, 12767 – 12777 pp.
- Instituto de Apoio às Pequenas e Médias Empresas Industriais e Direcção-Geral da Qualidade do Ambiente, 1987. *A valorização de resíduos*. Gráfica EME Silva, Lda., Lisboa, 44 pp.
- Lima, M., 2010. *A gestão de RU nos municípios do interior – estudo do caso de Moimenta da Beira*. Tese de Mestrado. Universidade de Aveiro, Aveiro, 393 pp.
- López, M. e Grajales, N., 2008. Manejo de los residuos peligrosos en Artextil S.A. un compromiso con la gestión ambiental. *Producción + Limpia*, 1, 3, Santiago, 98 – 110 pp.
- Ministérios da Administração Interna, do Equipamento, do Planeamento e da Administração do Território, da Saúde e do Ambiente, 1997. Portaria n.º 335/97, de 16 de Maio. *Diário da República – 1ª Série – B*, 113, Imprensa Nacional da Casa da Moeda, Lisboa, 2440 – 2441 pp.
- Ministério do Ambiente e do Ordenamento do Território, 2011. Decreto-Lei n.º 73/2011, de 17 de Junho. *Diário da República – 1ª Série*, 116, Imprensa Nacional da Casa da Moeda, Lisboa, 6526 – 6545 pp.
- Ministério do Ambiente, do Ordenamento do Território e do Desenvolvimento Regional, 2006. Decreto-Lei n.º 178/2006, de 5 de Setembro. *Diário da República – 1ª Série*, 171, Imprensa Nacional da Casa da Moeda, Lisboa, 6526 – 6545 pp.
- Ministérios da Economia, da Agricultura, Desenvolvimento Rural e Pescas, da Saúde e das Cidades, Ordenamento do Território e Ambiente, 2004. Portaria n.º 209/2004, de 3 de Março. *Diário da República – 1ª Série - B*, 53, Imprensa Nacional da Casa da Moeda, Lisboa, 1188 – 1206 pp.

Pichtel, J., 2005. *Waste Management Practices: Municipal, Hazardous, and Industrial*. CRC Press – Taylor & Francis Group, Florence, 649 pp.

Vesilind, P. e Worrell, W., 2011. *Solid Waste Engineering*, Second Edition, Cengage Learning, Stamford, 448 pp.