

## LIXEIRAS E ATERROS SANITÁRIOS

A gestão dos resíduos tem vindo a tornar-se um dos principais problemas da nossa sociedade. Efectivamente, tem-se verificado uma maior preocupação tanto por parte da população como dos governantes.

Cada um de nós, no seu dia-a-dia, tem um impacte sobre a terra. As nossas opções enquanto consumidores, a forma como nos deslocamos, o tipo de alimentação que preferimos, e até a quantidade de resíduos que produzimos, exigem uma acentuada exploração do planeta terra. Os ecossistemas naturais não podem suportar os actuais níveis de consumo dos recursos e produção de resíduos, que excedem a capacidade de regeneração do planeta.

Actualmente a maior parte da população vive nas cidades, onde é fácil esquecer a relação e dependência da natureza. Os alimentos são comprados no supermercado, são consumidos produtos com origem em várias partes do mundo, o lixo deposita-se em caixotes na rua e a natureza é encarada como um local de recreio e lazer, em vez de fonte de vida e bem-estar.

O simples gesto de se usar um objecto e deitá-lo fora tornou-se um hábito do quotidiano. O desenvolvimento e produção em massa melhoraram a qualidade de vida mas, simultaneamente trouxeram o consumo excessivo e o conseqüente desperdício. Pode-se assim definir lixo como sendo aquilo que para um determinado utilizador não serve para nada e este pretende deitar fora. Contudo, os resíduos sólidos vulgarmente designados por lixo, podem ainda, ter interesse económico para outros utilizadores ou mesmo serem valorizados através de processos de reutilização ou reciclagem.

Nas últimas décadas, o crescimento demográfico, a concentração das populações nos grandes centros urbanos (figura 1), a alteração dos hábitos de consumo e o

desenvolvimento industrial, são factores que têm conduzido à produção de elevadas quantidades de resíduos que são responsáveis por uma acentuada degradação da paisagem e um grande impacte ambiental.



Fig. 1 – Multidão na cidade.

Durante séculos as sociedades produziram produtos de fácil assimilação e decomposição, sendo estes feitos à base de matérias-primas naturais ou muito pouco transformadas e os resíduos resultantes inertes ou facilmente degradáveis. Actualmente, o homem produz grandes quantidades de resíduos sob a forma gasosa, líquida e sólida, e quase todos nefastos para o meio ambiente, principalmente quando lançados para o meio sem qualquer tipo de tratamento.

As lixeiras são locais nos quais são despejados os resíduos sem que seja feito qualquer tipo de tratamento e o lixo encontra-se a céu aberto à mercê da natureza. Actualmente estas foram substituídas pelos aterros sanitários que não passam de lixeiras controladas nas quais se pode fazer a recolha do biogás e o tratamento das águas lixiviantes, resultantes da degradação dos lixos.

Para além das lixeiras “convencionais”, ou seja, locais onde está destinado o depósito de resíduos, existem ainda locais de

despejo ocasional (figura 2), geralmente dispostos em áreas degradadas, campos agrícolas abandonados, ao longo de vias, taludes e linhas de água. O facto de muitos materiais terem decomposição lenta e/ou serem fortes poluentes, constitui uma ameaça ambiental grave que depende unicamente dos produtores de lixo.



**Fig. 2** – Resíduos depositados junto de uma estrada.

Devido à proibição das lixeiras pelo Decreto-Lei de 239/97 (09 de Setembro), algumas foram transferidas para aterros sanitários e outras foram mantidas no local e foram tapadas, tendo a área circundante sido devidamente vedada.

Do ponto de vista paisagístico tanto as lixeiras como os aterros sanitários têm um grande impacto, visto causarem grandes alterações nos diversos ecossistemas. Assim, devem ser feitos todos os esforços possíveis no sentido de minimizar os impactos causados por ambos, através da elaboração de planos de recuperação paisagísticos (PRP). Como a paisagem não é só aquilo que se vê, as lixeiras interagem com esta de forma muito negativa, quando se consideram aspectos como a poluição atmosférica, do solo e das águas fluviais e subterrâneas.

A produção de lixos é uma realidade no nosso mundo que tem vindo a crescer a um ritmo alucinante. No passado não existiam preocupações relativas aos locais onde se deveria depositar e tratar o lixo. No entanto, actualmente é importante que estas preocupações passem a fazer parte do dia-a-dia de todos nós, isto, com o intuito de reduzir ao mínimo a quantidade de lixo que é produzida. Não se deve pensar que os aterros sanitários são a solução para o grande problema das lixeiras, uma vez que eles para além de terem uma

implementação extremamente dispendiosa, trazem ainda consigo o problema da ocupação da paisagem com um grande impacto sobre ela. De facto, sendo o lixo uma realidade, e dado que nem as lixeiras nem os aterros sanitários podem ser considerados uma solução viável, devem ser tomadas medidas para que o lixo seja sujeito à política dos 3R's (Reduzir, Reutilizar e Reciclar), para que se consiga separar de uma forma eficiente os resíduos nas suas diferentes categorias e assim minimizar-se as suas quantidades. Só será possível atingir este objectivo se houver uma sensibilização da população neste sentido.

Segundo o Decreto-Lei 239/97 de 9 de Setembro, os RSU's, são "os resíduos domésticos ou outros resíduos semelhantes, em razão da sua natureza ou composição, nomeadamente os provenientes do sector de serviços ou de estabelecimentos comerciais ou industriais e de unidades prestadoras de cuidados de saúde, desde que, em qualquer dos casos, a produção diária não exceda 1 100 litros por produtor." ou de uma forma mais trivial, a classe de lixos que é produzida pelos utilizadores finais ou quase finais dos bens de consumo.

Actualmente a produção de RSU's constitui um problema que atinge grandes proporções. De facto, antigamente também eram produzidos resíduos, no entanto, estes eram essencialmente de origem animal ou vegetal (alimentos, vestuário, objectos de madeira, etc.) que eram facilmente degradáveis pelos organismos decompositores, sendo os seus constituintes de novo integrados no ciclo de vida, não representando qualquer ameaça para os ecossistemas.

Com o passar do tempo, assistiu-se a um aumento populacional significativo, à alteração nos hábitos de consumo e à crescente industrialização que viria a potenciar o desenvolvimento tecnológico e científico, que permitiu formar uma enorme variedade de novos materiais não biodegradáveis.

Nos dias de hoje, os RSU's são motivo de preocupação visto serem causadores de vários problemas ambientais, como a contaminação do solo, das linhas de água e até mesmo da

atmosfera. Estes problemas podem ser uma consequência directa da deposição dos resíduos no ambiente ou do seu tratamento, apresentando cada forma de tratamento, os seus inconvenientes e as suas vantagens.

Desta forma compete ao governo e autarquias, a gestão e decisão quanto às formas de tratamento a aplicar, tendo em conta os factores financeiro e ambiental, de forma a obter os melhores resultados quanto à relação custo – impacte.

A produção de resíduos sólidos urbanos é muito vasta, podendo-se considerar como principais fontes de resíduos os seguintes sectores:

- doméstico (habitações);
- comércio e serviços (lojas, hotéis, escritórios);
- indústrias;
- entidades prestadoras de cuidados de saúde (clínicas, postos médicos).
- actividade humana (mercados, derrames de veículos ou contentores e objectos rejeitados directamente na via pública);
- causas naturais (folhas de árvores, excrementos de animais, etc.);
- tratamento de jardins públicos e outras áreas verdes.

Os aterros sanitários apesar de serem uma infra-estrutura concebida de forma adequada, construída e explorada, na realidade não passam de grandes lixeiras controladas onde é colocado e armazenado todo o tipo de RSU's (figura 3). Alguns aterros podem apresentar equipamentos de recolha selectiva para os separar e reciclar, nomeadamente os ecocentros e unidades de triagem.



**Fig. 3** – Aterro sanitário em Trajouce (concelho de Oeiras).

É importante e indispensável que seja realizado um estudo de impacte ambiental, de forma a minimizar os problemas que advêm dos aterros sanitários.

#### **Operações a realizar nos aterros sanitários:**

Impermeabilização do local com o intuito de minimizar os riscos de poluição;

- Controlo da proveniência dos resíduos;
- Extracção do biogás e das águas lixiviantes;
- Deposição por células que, depois de preenchidas, são devidamente seladas e tapadas;
- Cobertura diária dos resíduos;
- Selagem e recobertura do aterro, depois de cheio, com uma camada de terra com 1.0 m a 1.5 m de espessura;
- Posteriormente o terreno será utilizado para zonas verdes ou para outros fins que não ponham em risco o abatimento do terreno, que iria expor os resíduos.

A gestão dos resíduos sólidos urbanos tornou-se uma tarefa difícil para as câmaras municipais. Contudo, a resposta mais eficaz ao problema passa pela colaboração dos cidadãos e dos agentes económicos. A política dos 3R's corresponde assim a um conjunto de princípios de orientação da gestão dos RSU's.

Os resíduos orgânicos constituem uma grande parte dos resíduos. Na cidade de Lisboa, por exemplo, encontra-se 30 a 50% (em peso) de matéria orgânica proveniente, sobretudo, de restos de alimentos, acrescentado a resíduos vegetais provenientes dos jardins. Todos estes resíduos são facilmente fermentáveis, isto é, podem ser transformados em composto.

A prática da compostagem da matéria orgânica permite a redução da quantidade de resíduos rejeitados e depositados em aterros. Ao mesmo tempo, contribui-se para a produção de

correctivos orgânicos, com benefícios para os solos pobres em matéria orgânica.

A compostagem (figura 4) é a decomposição da matéria orgânica, em condições de aerobiose (presença de oxigénio) ou anaerobiose (ausência de oxigénio), por acção de diversos microrganismos (bactérias, fungos e outros). É um processo exotérmico (pode atingir os 65°C) que decorre em ambiente húmido. No final obtem-se composto, um correctivo orgânico sem aditivos químicos, e que aplicado no solo, fornece matéria orgânica (para o melhoramento das suas características) e nutrientes sob uma forma assimilável pelas plantas. O composto é útil para a agricultura, como fertilizante, e também é utilizado em jardins, parques públicos, etc.



Fig. 4 – Contentores de compostagem.

No entanto, a separação dos lixos é fundamental antes de se proceder à compostagem, para que os materiais fermentáveis, que possam ser tóxicos para a fauna microbiana, e materiais não biodegradáveis sejam retirados.

Há uma necessidade urgente de modificar os hábitos do dia-a-dia, uma vez que a quantidade de resíduos que são produzidos e as suas características, tornam cada vez mais difícil a implementação de soluções de tratamento ou destino final, compatíveis com a preservação da paisagem. De facto, mesmo a opção pela reciclagem envolve o dispêndio de energia e, por si só, não exclui a problemática do destino final a dar aos resíduos não passíveis de serem reciclados, sendo necessárias alternativas para estes.

A problemática dos resíduos industriais é só uma pequena parte do problema mais grave dos resíduos sólidos, ou seja, o

facto de se estar a seguir a lógica da sociedade consumo, a lógica da sociedade industrial, sem se impor uma inversão do processo de delapidação adequada dos recursos do planeta, leva ao desequilíbrio de todo o seu ecossistema.

Uma boa política de gestão de resíduos necessita de vontade política para ser implantada, aliada ao factor tempo, que implica um importante esforço de seguimento e avaliação. A validação económica é relativamente fácil de fazer visto que os custos serão os da recolha, do transporte e do processamento, e os benefícios serão os provenientes da venda dos reciclados (papel, embalagens, etc.), da energia (lamas de ETAR, óleos usados, etc.) e do composto (campoverde).

Nos nossos dias a nossa sociedade tem-se tornado cada vez mais agressiva, muitas vezes agravada pela tecnologia, que mantém com a natureza uma relação desastrosa. Assim, a intervenção do arquitecto paisagista é cada vez mais indispensável perante todos os problemas que nos rodeiam.

O estado do nosso planeta depende de nós e a nossa vida depende totalmente dele. Só com a preservação do nosso planeta é que se pode assegurar as condições necessárias à continuidade da vida na terra.

#### Bibliografia:

Anónimo, "Guia do B.C.E. (Bom Cidadão Ecológico)" / D.H.U.R.S. ; C.M.L. – DHURS; Lisboa; 1995.

BARROS, H.; CAVALHEIRO, J.; FORMOSINHO, S.; PIO, Carneiro, R.; Enciclopédia Activa Multimédia; Ciências da Natureza. Lexicultural; Portugal; 1997.

FERREIRA, R.; "Essencial do Ambiente - Resíduos e reciclagem"; Forum Ambiente Lisboa; 1995.

GARCIA, A. L.; "ABC Ambiente"; Julho de 1997.

LECOQ, N.; Apontamentos da cadeira de Recuperação da Paisagem e Impacte Ambiental.