

# A COMPOSTAGEM E A AGRICULTURA URBANA: IMPORTANTES INSTRUMENTOS PARA GESTÃO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS, VITALIDADE DOS ESPAÇOS PÚBLICOS E EDUCAÇÃO AMBIENTAL<sup>1</sup>

Vinícius Cardoso Corrêa<sup>2</sup>

**Resumo:** A busca pela mitigação dos problemas sociais, econômicos e ambientais gerados pelo acúmulo, destino e falta de tratamento adequado dos resíduos sólidos tem despertado discussões, mobilizações e intensa procura de alternativas que visem o equilíbrio sustentável do meio ambiente. Diante da institucionalização da Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), busca-se através do presente trabalho contribuir para este debate. Para isso, foram utilizados documentos e informações sobre gestão de resíduos sólidos, mais especificamente sobre resíduos orgânicos. Observa-se que o inadequado gerenciamento dos resíduos gera impactos imediatos no ambiente e na saúde, e contribui também para mudanças climáticas. Considerando as irregularidades e limitações das opções de destinação final para os resíduos, é imprescindível minimizar as quantidades produzidas e transportadas aos lixões e aterros. Nesse contexto, destaca-se a compostagem, técnica a qual transforma resíduo orgânico em adubo. Paralelamente, enfatiza a importância da agricultura urbana como forma de aproveitar o adubo orgânico proveniente desta técnica, transformar áreas subutilizadas em estruturas paisagísticas e proporcionar vitalidade aos espaços públicos. Dadas as fragilidades desse segmento populacional, é preciso delinear políticas públicas que incentivem estas atividades para assim caminhar rumo a um desenvolvimento mais saudável, justo e sustentável.

**Palavras-chave:** Resíduos Sólidos. Compostagem. Agricultura Urbana. Educação Ambiental.

## 1 INTRODUÇÃO

É cada vez mais claro e preocupante os problemas relacionados a resíduos que necessitam de solução urgente, principalmente no meio ambiente urbano. A parcela que os resíduos orgânicos representam do total de resíduos sólidos gerados e coletados diariamente em áreas urbanas no mundo, torna necessário o estabelecimento de um modelo de gerenciamento sustentável para esses resíduos.

Uma proposta de gestão sustentável de resíduos sólidos urbanos deve priorizar sempre a redução da geração de resíduos na fonte. No entanto, quando existir a geração dos resíduos, deve-se buscar a reutilização ou a reciclagem. Somente quando não existir possibilidade de

---

<sup>1</sup>Artigo orientado pelo Prof. José Humberto Dias de Tolêdo e apresentado ao MBA em Gestão de Obras e Projetos da Universidade do Sul de Santa Catarina (UNISUL).

<sup>2</sup>Acadêmico do curso de pós-graduação lato sensu MBA em Gestão de Obras e Projetos da Universidade do Sul de Santa Catarina (UNISUL). E-mail: [viniciuscardosocorrea@gmail.com](mailto:viniciuscardosocorrea@gmail.com)

reciclá-los é que os resíduos devem ser incinerados (com recuperação de energia) ou aterrados (aterros sanitários).

Surge a compostagem como estratégia para completar o ciclo sustentável dos resíduos orgânicos e diminuir a quantidade lançada irregularmente. Paralelamente, o conceito de agricultura urbana nasce com várias vantagens, dando vitalidade aos espaços públicos e podendo ainda empregar o adubo orgânico gerado pela compostagem.

Em agosto de 2010 foi sancionada no Brasil a Lei nº 12.305 que institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS). A nova política estabelece a responsabilidade compartilhada entre o poder público, as empresas e os consumidores. As prefeituras de todo o Brasil devem oferecer para suas cidades o manejo responsável dos resíduos com o planejamento e construção de aterros sanitários para onde devem seguir apenas resíduos orgânicos. As empresas precisam trabalhar seus processos de forma a oferecer produtos que não contenham materiais desnecessários e que se tornarão resíduos nas casas e escritórios de seus clientes. Já os consumidores devem separar todos os resíduos que podem ter alguma utilidade e não misturar resíduos orgânicos com resíduos recicláveis. (SEBRAE, 2012)

Ciente de toda a dificuldade que envolve o gerenciamento de resíduos, bem como da real necessidade e urgência de se viabilizar mecanismos para o gerenciamento apropriado dos mesmos, este trabalho visa servir como um mecanismo de pesquisa para colaboração nessa busca de estratégias mitigadoras. Além disso, discorrer sobre os conceitos teóricos e meios técnicos necessários e pertinentes ao tema em estudo, relacionar a importância da destinação correta dos resíduos sólidos gerados com os impactos ao meio ambiente, esclarecer vantagens sociais, econômicas e ambientais, e elencar as dimensões do desenvolvimento sustentável frente a agricultura urbana, são objetivos específicos desta pesquisa.

## **2 REFERENCIAL TEÓRICO**

### **2.1 RESÍDUOS SÓLIDOS**

Para os efeitos da Lei nº 12.305, de 02 de agosto de 2010, entende-se por resíduo sólido: material, substância, objeto ou bem descartado resultante de atividades humanas em sociedade, a cuja destinação final se procede, se propõe proceder ou se está obrigado a proceder, no estado sólido ou semissólido, bem como gases contidos em recipientes e líquidos cujas particularidades tornem inviável o seu lançamento na rede pública de esgotos ou em

corpos d'água, ou exijam para isso soluções técnicas ou economicamente inviáveis em face da melhor tecnologia disponível.

Com classificação semelhante, a NBR 10.004 (2004) define resíduos sólidos: resíduos nos estados sólido e semi-sólido, que resultam de atividades de origem industrial, doméstica, hospitalar, comercial, agrícola, de serviços e de varrição. Ficam incluídos nesta definição os lodos provenientes de sistemas de tratamento de água, aqueles gerados em equipamentos e instalações de controle de poluição, bem como determinados líquidos cujas particularidades tornem inviável o seu lançamento na rede pública de esgotos ou corpos de água, ou exijam para isso soluções técnicas e economicamente inviáveis em face à melhor tecnologia disponível.

A classificação de resíduos envolve a identificação do processo ou atividade que lhes deu origem e de seus constituintes e características, e a comparação destes constituintes com listagens de resíduos e substâncias cujo impacto à saúde e ao meio ambiente é conhecido (ABNT, 2004). Para os efeitos desta Norma, os resíduos são classificados em:

a) Resíduos classe I - Perigosos: São aqueles que apresentam periculosidade. Podem ainda ser classificados como inflamáveis, corrosivos, reativos, tóxicos e patogênicos.

b) Resíduos classe II - Não perigosos: São os resíduos produzidos em restaurantes (restos de comida), de madeira, materiais têxteis, minerais não metálicos, areia de fundição, bagaço de cana, sucatas de metais ferrosos, papel e papelão, plástico polimerizado, borracha e outros materiais não perigosos. São excluídos os resíduos contaminados por substâncias tóxicas e que apresentem características de periculosidade.

- Resíduos classe II A - Não inertes: São aqueles que não se enquadram nas classificações de resíduos classe I - Perigosos ou de resíduos classe II B - Inertes. Podem ter propriedades, tais como: biodegradabilidade, combustibilidade ou solubilidade em água.

- Resíduos classe II B - Inertes: Quaisquer resíduos que, quando amostrados de uma forma representativa, segundo a ABNT NBR 10.007, e submetidos a um contato dinâmico e estático com água destilada ou desionizada, à temperatura ambiente, conforme ABNT NBR 10.006, não tiverem nenhum de seus constituintes solubilizados a concentrações superiores aos padrões de potabilidade de água, excetuando-se aspecto, cor, turbidez, dureza e sabor, conforme anexo G.

Além da classificação pela periculosidade definida pela NBR 10.004, os resíduos sólidos podem ainda ser classificados de acordo com a origem, tipo de resíduo e composição química. Segundo o SEBRAE (2012), os resíduos são classificados de acordo com a composição química em:

a) Resíduos Orgânicos: Compostos por alimentos e outros materiais que se decompõem na natureza, tais como cascas e bagaços de frutas, verduras, material de podas de jardins, entre outros.

b) Resíduos Inorgânicos: Compostos por produtos manufaturados, tais como plásticos, cortiças, espumas, metais e tecidos.

c) Resíduos Sólidos Industriais: São os gerados nos processos produtivos e instalações industriais. Podem ser descartados em estado sólido ou semissólido, como lodos e alguns líquidos contaminantes, que não podem ser lançados na rede pública de esgotos ou corpos d'água.

d) Resíduos Especiais: Os que representam risco para o meio ambiente e a saúde pública são outra forma de classificação de resíduos considerados especiais. Podem ser gerados em atividades industriais, hospitalares, agrícolas, entre outras, e exigem cuidados especiais no seu acondicionamento, transporte, tratamento e destino final.

## 2.2 IMPACTOS AMBIENTAIS

Dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (2008) apontam que cada brasileiro gera em média 1,1 quilo de resíduos sólidos domiciliares por dia. Todos os dias são depositados 188,8 mil toneladas de resíduos domiciliares e públicos em diversos espaços (Figura 1). Do total de 94,3 mil toneladas por dia de resíduos orgânicos coletados em 2008, somente 1,5 mil t/dia (1,6%) foram encaminhadas para tratamento via compostagem. Apenas 211 municípios brasileiros (o Brasil tem 5.564 municípios) tinham unidades de compostagem em 2008, a maioria em Minas Gerais e Rio Grande do Sul.

Figura 1: Destinação dos resíduos domiciliares e públicos.

Destino final	Quantidade (mil ton)	Participação (%)
Aterros sanitários	110	58,3
Aterros controlados	36,7	19,4
Lixões	37,4	19,8
Outros	4,7	2,5

Fonte: SEBRAE, 2012

De acordo com a última Pesquisa Nacional de Saneamento Básico realizada pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (2008), quase 40% dos resíduos ainda são destinados a aterros controlados e lixões, considerados formas incorretas de disposição. Segundo o SEBRAE (2012), lixões não prevêm nenhum tipo de cuidado para evitar os

problemas de saúde pública, e os aterros controlados cobertos por camadas de terras não impedem a contaminação do solo e das águas subterrâneas tóxicas, nem a produção de gases perigosos. A JORABrasil (2015) explica que o gás metano - gerado em aterros sanitários pela decomposição de material orgânico em condições anaeróbicas, sem oxigênio - é um gás-estufa 21 vezes mais potente na sua capacidade de aprisionamento do calor que o dióxido de carbono. A pesquisa realizada em 2008 ainda expõe que outros 2,5% decorrem da prática de disposição inadequada de resíduos sólidos em fundos de vale, às margens de ruas ou cursos d'água. Essas práticas habituais podem provocar, entre outras coisas, contaminação de corpos d'água, assoreamento, enchentes, proliferação de vetores transmissores de doenças tais como cães, gatos, ratos, baratas, moscas, entre outros. Soma-se a isso a poluição visual, mau cheiro e contaminação do ambiente.

Depois de 20 anos de tramitação legislativa, foi sancionada em agosto de 2010 a Lei nº12.305 que institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS). Esta demarcou entre as metas mais imediatas o fim dos lixões até o final de 2014. Contudo, conforme havia previsto o Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (2014), o Brasil não conseguiu extinguir os seus 2.906 lixões, tendo prazo ampliado e aprovado pela Câmara dos Deputados por mais 4 anos.

### **3 METODOLOGIA**

Os métodos de procedimento a serem utilizados consistem na pesquisa bibliográfica e no comparativo. O primeiro se desenvolve tentando explicar um problema a partir das teorias publicadas em diversos tipos de fontes: livros, artigos, manuais, enciclopédias, anais, meios eletrônicos etc. (MOTTA; LEONEL, 2011, p. 112). E o método comparativo consiste na verificação de semelhanças e diferenças entre duas ou mais pessoas, empresas, tratamentos, técnicas etc., levando-se em conta a relação presente entre os aspectos comparados. (MOTTA, 2012, p. 96)

A pesquisa proposta para o trabalho, quanto ao seu objetivo, será a do tipo exploratória, pois proporciona maior familiaridade com o problema, com vistas a torná-lo mais explícito ou a construir hipóteses (GIL, 2002, p. 41).

No processo de investigação serão aplicadas as pesquisas do tipo bibliográfica e documental. A primeira decorre da necessidade de se fazer leituras, análises e interpretações de fontes secundárias (livros, revistas, jornais, monografias, teses, dissertações, relatórios de pesquisa, doutrinas, etc.). A finalidade desta consiste em colocar o pesquisador em contato direto com tudo o que já foi escrito ou dito sobre o tema em estudo (MOTTA, 2012). É uma

pesquisa que explica o tema em questão à luz dos modelos teóricos pertinentes. A pesquisa documental, por sua vez, baseia-se em fontes primárias ou documentais, uma vez que serve de base material ao entendimento da tese em questão. Pertence ao campo da hermenêutica, pois o documento deve ser analisado como se apresenta, e não como quer que se apresente. (MOTTA, 2012)

#### **4 MEDIDAS MITIGADORAS**

Uma das possibilidades para reduzir o problema do lixo é a implantação da coleta seletiva de lixo que consiste na segregação de tudo o que pode ser reaproveitado - como papéis, latas, vidro, plástico, entre outros - enviando-se esse material para reciclagem. A implantação de programas de coleta seletiva de lixo não só contribui para a redução da poluição causada pelo lixo, como também proporciona economia de recursos naturais - como matérias-primas, água e energia - e, em alguns casos, pode representar a obtenção de recursos, advindos da comercialização do material. Apesar do crescente número de municípios em que a coleta seletiva de lixo é implantada - uma vez que toda a coleta de lixo é atribuição dos governos municipais - verifica-se também um grande número de programas desenvolvidos por iniciativa da sociedade civil, em escolas, empresas, condomínios etc., que apresentam maior chance de continuidade, pois não estão vinculados a mudanças e interesses políticos. (INSTITUTO GEA, 2015)

Conforme dados expostos e analisados anteriormente, frente a enorme quantidade de resíduos orgânicos depositados - cerca de 50% de todo resíduo domiciliar e público coletado no país - em lixões, aterros controlados, aterros sanitários e outros, a compostagem é outra forma importante de destinação final, incentivada na Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS) e ainda pouco utilizada no país.

O SEBRAE (2012) define compostagem como uma técnica que reproduz e facilita o processo biológico natural de transformação da matéria orgânica por micro-organismos. Folhas e cascas vegetais, estrume, papel e restos de comida são misturados, formando um composto semelhante à própria terra que pode ser usado como adubo. Segue rigorosamente o processo que ocorre naturalmente nas florestas, onde todos os resíduos animais ou vegetais são reaproveitados pelo ecossistema como fonte de nutrientes para as plantas. Uma das vantagens da técnica é que pode ser aplicada de forma centralizada - em usinas de tratamento que aglomeram a matéria orgânica recolhida pelos órgãos de limpeza urbana, por exemplo -

ou descentralizada, por meio de composteiras adequadas a unidades residenciais domésticas ou coletivas (comunitárias).

#### 4.1 COMPOSTAGEM DOMÉSTICA

O processo doméstico de compostagem é uma alternativa viável para o reaproveitamento de resíduos em pequena escala. Como o próprio nome diz, o sistema pode ser realizado nos quintais de casa, em compostores de madeira (Figura 2), de plástico (Figura 3) ou em valas no solo, e estima-se que uma família pode reduzir em mais de 70% o resíduo gerado em seu dia a dia com a técnica. (TERA AMBIENTAL, 2014)

Segundo o Portal eCycle (2015), uma nova aliada que surge para esse tipo de atividade é a composteira automática. Movida a energia elétrica, ela é um modo mais simples, prático e rápido de se fazer compostagem em residências, que pode animar e trazer novos praticantes para essa técnica. Uma das vantagens deste tipo de tecnologia reside exatamente na baixa restrição dos resíduos depositáveis. Praticamente tudo que é orgânico pode ser processado sem restrições, diferentemente da técnica da vermicompostagem (com minhocas), por exemplo, em que frutas cítricas, carnes, laticínios, frutos do mar e ossos não são processáveis.

Figura 2: Madeira



Fonte: GOOGLE, 2015

Figura 3: Comercial



Fonte: GOOGLE, 2015

Figura 4: Automático



Fonte: GOOGLE, 2015

#### 4.2 COMPOSTAGEM COLETIVA

Também conhecida e classificada como compostagem comunitária, consiste em uma técnica que pode ser aplicada de forma descentralizada em praças, áreas comuns, condomínios, bairros etc., reaproveitando resíduos de várias pessoas em um composteiro em comum. As famílias participantes são convidadas a trazer a parte biodegradável de suas

cozinhas e - quando for o caso - jardins, para um local onde eles são compostados em conjunto. Dentre as principais necessidades estão: encontrar um terreno e preparar uma convenção acertada com o proprietário, seja privado ou público, para dispor do espaço; avaliar o espaço e o volume de resíduos para adaptar o projeto às necessidades; estabelecer regras de boa gestão (quem é o responsável pelo local? como está organizada a chegada dos resíduos compostáveis? como e para onde será feita a distribuição do composto maduro?); estar atento para identificar e informar os vizinhos potenciais participantes. Um fator-chave do sucesso é o engajamento verdadeiro dos participantes pois sem envolvimento e motivação será difícil alcançar um resultado durável. (PORTAL DA AGRICULTURA URBANA E PERIURBANA, 2013)

#### 4.3 USINA DE COMPOSTAGEM

Aplicada de forma centralizada e em grande escala, as usinas de compostagem são na maioria das vezes municipalizadas pelas prefeituras ou entregues a empresas terceirizadas que formam um consórcio responsável pela coleta e destinação final dos resíduos sólidos.

A utilização do processo de compostagem por meio das usinas para tratamento da fração orgânica dos resíduos sólidos urbanos é relativamente nova no Brasil. As primeiras usinas instaladas no país datam da década de 70 e são acompanhadas por inúmeros problemas de processos e qualidade dos compostos que contribuem para o seu atual descrédito. (SCIELO, 2015)

### 5 VANTAGENS

A compostagem oferece diversas vantagens, dentre elas: reduz a utilização de aterros sanitários; evita o descarte de resíduos orgânicos sem controle, o que pode causar doenças e impactos ambientais; reduz o tráfego de caminhões nas áreas residenciais e consequentemente o combustível para transporte dos resíduos (se aplicada de forma descentralizada, nas unidades residenciais domésticas ou coletivas); reduz a emissão de gases poluentes como dióxido de carbono e metano; produz um excelente adubo orgânico; recicla os nutrientes contidos no solo; auxilia na retenção de água no solo reduzindo erosão; incrementa a produção no campo, em especial a orgânica; diminui a utilização de fertilizantes químicos; aumenta a possibilidade de reciclagem, pois os resíduos orgânicos são separados de todos os outros resíduos; economia para os altos custos de coleta. (JORABRASIL, 2015).



Segundo a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS) instituída pela Lei nº 12.305, de 02 de agosto de 2010, o poder público poderá instituir medidas indutoras e linhas de financiamento para atender, prioritariamente, às iniciativas de:

I - prevenção e redução da geração de resíduos sólidos no processo produtivo;

II - desenvolvimento de produtos com menores impactos à saúde humana e à qualidade ambiental em seu ciclo de vida;

III - implantação de infraestrutura física e aquisição de equipamentos para cooperativas ou outras formas de associação de catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis formadas por pessoas físicas de baixa renda;

IV - desenvolvimento de projetos de gestão dos resíduos sólidos de caráter intermunicipal ou, nos termos do inciso I do caput do art. 11, regional;

V - estruturação de sistemas de coleta seletiva e de logística reversa;

VI - descontaminação de áreas contaminadas, incluindo as áreas órfãs;

VII - desenvolvimento de pesquisas voltadas para tecnologias limpas aplicáveis aos resíduos sólidos;

VIII - desenvolvimento de sistemas de gestão ambiental e empresarial voltados para a melhoria dos processos produtivos e ao reaproveitamento dos resíduos.

Sendo assim, os catadores - grupo de trabalhadores que vem atuando de maneira informal ou organizada em cooperativas mesmo antes da definição de políticas públicas clara para a gestão de resíduos no país – agora possuem a possibilidade de incentivo pelo poder público frente ao trabalho de grande importância ambiental que vem sendo realizado na coleta dos resíduos recicláveis e possivelmente orgânicos. Eles contribuíram e podem contribuir cada vez mais no retorno dos diferentes resíduos para o ciclo produtivo, basta que estes incentivos deixem de ser apenas textos expressos em lei e passem a ser praticados em todo território nacional.

## **6 DESVANTAGENS**

São aspectos menos positivos ou entraves à compostagem os seguintes: exige a vigilância e manutenção regular da pilha de compostagem, relativamente a fatores determinantes como a temperatura, a umidade e o arejamento, assim como a presença de pequenos animais; as características da matéria orgânica variam com o tempo, o clima e o tipo de operação de recolha (PLANETA AZUL, 2011). José Soares do Nascimento (2015) ainda aponta o custo elevado de investimento e a necessidade de mão de obra especializada.

Sendo assim, no caso de compostagem doméstica ou coletiva em locais de clima seco com temperaturas elevadas, o compostor deve localizar-se em locais que proporcionem sombra durante parte do dia e evitem a secagem e arrefecimento do composto. Em locais onde a chuva é frequente, convém cobrir o compostor porque o excesso de água atrasará a decomposição. (GEOTA, 2015)

## **7 AGRICULTURA URBANA**

Tendo em vista o adubo de alta qualidade e com valor econômico gerado pela compostagem, em muitas cidades onde ela é realizada, além de vender parte do composto natural gerado a produtores rurais, utiliza-se o insumo resultante para adubar praças e jardins (SEBRAE, 2012). As hortas domésticas e coletivas (comunitárias), se incentivadas pelos órgãos municipais, poderiam também se beneficiar desta estratégia, aproveitando o adubo proveniente de uma gestão sustentável. Levando em conta que maior parte das áreas verdes urbanas (praças e jardins) são públicas, de responsabilidade das prefeituras, surge um importante conceito ainda pouco difundido no Brasil, a agricultura urbana, que pode estar associado a estas áreas públicas.

Este conceito de agricultura urbana, assim como das áreas verdes, se incentivados e planejados por políticas municipais em grande escala, poderiam atuar facilmente como destino final de parte do adubo gerado pela compostagem, completando o ciclo sustentável destes resíduos orgânicos. A idéia de que os resíduos orgânicos gerados no município possam ser tratados por meio dos diversos tipos de compostagem e ainda ser utilizados como adubo nas áreas verdes e de agricultura urbana incentivada por políticas públicas, pode ser uma saída a este caos que amedronta a saúde e o meio ambiente.

Vale a pena ressaltar que o conceito de áreas verdes é definido conforme as diferentes interpretações e proposições dos autores. Segundo o Ministério do Meio Ambiente (2012), as áreas verdes urbanas são consideradas como o conjunto de áreas intra-urbanas que apresentam cobertura vegetal, arbórea (nativa e introduzida), arbustiva ou rasteira (gramíneas) e que contribuem de modo significativo para a qualidade de vida e o equilíbrio ambiental nas cidades. Essas áreas verdes estão presentes numa enorme variedade de situações: em áreas públicas; em áreas de preservação permanente (APP); nos canteiros centrais; nas praças, parques, florestas e unidades de conservação (UC) urbanas; nos jardins institucionais; e nos terrenos públicos não edificados.

Em alguns lugares como Havana (Arkansas, Estados Unidos), as hortas comunitárias e outras formas de ocupação produtiva da paisagem urbana estão crescendo em escala espacial e comercial como nunca antes. Estamos testemunhando um interesse crescente pelas novas maneiras de produzir alimentos mais perto ou mesmo dentro das cidades (MOSTAFAVI, 2014, p. 36). Na Dinamarca, as hortas familiares faziam parte do sistema de áreas verdes e eram concebidas como estruturas paisagísticas permanentes. (IMBERT, 2014, p. 261)

Embora o rural e o urbano tenham sido historicamente polarizados com o primeiro fornecendo alimentos para o segundo, as práticas agrícolas contemporâneas estão se tornando cada vez mais diversas. A mudança na definição de propriedade e produtor rural tem estimulado a produção agrícola em quase todo lugar. Nas regiões metropolitanas, terrenos urbanos abandonados ou baldios, terras agrícolas desapropriadas, hortas comunitárias, campus escolares ou universitários e até mesmo quintais e calçadas agora estão produzindo alimentos. (CRAWFORD, 2014, p. 142)

Figura 5: Jardins agrícolas: primeira fase. ÎleSeguin, Boulogne-sus-Seine; Michel Desvigne, 2009.



Fonte: IMBERT, 2014, p. 265

Figura 6: O programa Civic Center Victory Garden transformou um gramado de quase mil metros quadrados em um horta produtiva, cultivando hortaliças para o banco de alimentos de San Francisco.



Fonte: REBAR, 2014, p. 353

Para Dorothée Imbert (2014, p. 262), as práticas agrícolas, incluindo tanto as hortaliças quanto árvores, oferecem a possibilidade de recuperar áreas urbanas visando sua sustentabilidade, ao tornar terrenos desocupados ou mal aproveitados em espaços de investimento público.

Ainda que essas formas de agricultura não possam competir com o gigantesco agronegócio, seus benefícios vão muito além. Frente ao tema abordado neste material, a sua prática pode ser efetuada paralelamente com a compostagem, visto que este composto natural é de extrema importância na utilização como adubo. Consequentemente, a quantidade de lixo encaminhada aos destinos finais diminuiria, bem como o impacto ambiental apresentado anteriormente. Margaret Crawford (2014, p.142) expõe que além de produzir empregos e aumentar a renda, a agricultura urbana pode fomentar a mobilização física e comunitária, trazer as pessoas para mais perto dos ritmos da natureza, cultivar tradições étnicas e culturais, educar crianças sobre alimentação, produzir alimentos frescos de boa qualidade e, não menos importante, oferecer o prazer e a beleza que fazem parte do processo de produção e do consumo de alimentos deliciosos.

Para implantação de uma horta orgânica em pequenas áreas pode-se considerar o cálculo de 10 m<sup>2</sup> por pessoa e que uma hora de trabalhos diários possibilita a manutenção até 100 m<sup>2</sup> de área trabalhada. (PLANETA ORGÂNICO, 2015)

## **8 CONCLUSÃO**

Os índices de resíduos encaminhados de maneira incorreta aos destinos finais ainda são muito altos, e para melhorá-los, é preciso incentivo à coleta seletiva com adequada separação dos diversos resíduos, tanto no momento da geração – nesse caso pela população devidamente informada para desempenhar esse papel – quanto nas centrais de triagem. Nesse aspecto, ressalta-se novamente o papel que os catadores vêm desempenhando nessa cadeia produtiva. Os resíduos descartados diariamente por residências e empresas podem ter um destino muito mais nobre, servindo como matéria-prima para negócios e com destinações mais adequadas. Pode-se, por exemplo, produzir adubo e energia, recuperando o valor econômico desses resíduos.

O principal motivo destes altos índices, especialmente dos resíduos orgânicos discutidos nesta pesquisa, é que a prática de separação não é suficientemente difundida, e mesmo quando é feita, a disposição final reúne o orgânico e o inorgânico outra vez nos mesmos lixões e aterros. Na maioria dos municípios, essa forma de destinação resulta em despesas e impactos que poderiam ser evitados se a matéria orgânica fosse encaminhada para tratamento específico via compostagem. Dentre as principais vantagens está a redução de gases poluentes e a produção do excelente adubo orgânico com valor econômico.

Paralelamente à compostagem surge o conceito de agricultura urbana que poderia se tornar destino final de parte do adubo produzido, assim como os jardins, praças e parques públicos. É uma estratégia sustentável e talvez com viabilidade nunca estudada pelo poder público que acaba gastando enormes quantias de dinheiro público encaminhando os resíduos irregularmente ainda a lixões e aterros controlados que possuem um impacto ambiental muito grande. Além disso, cultivar em terrenos baldios ou subutilizados oferece benefícios ecológicos, econômicos, sociais e de saúde.

A este propósito, Mohsen Mostafavi(2014, p. 36) escreve: “precisamos encontrar novas maneiras não apenas de lidar com os problemas de gestão de resíduos e reciclagem, mas também de considerar o lixo investigativamente, para encontrar sinais, pistas do que estamos fazendo com nós mesmos. Que tipo de alimentos estamos consumindo, por exemplo, e de que jeito?”

# THE COMPOSTING AND URBAN AGRICULTURE: IMPORTANT TOOLS FOR SOLID WASTE MANAGEMENT, VITALITY OF PUBLIC AND ENVIRONMENTAL EDUCATION

**Abstract:** The search for mitigating the social, economic and environmental problems caused by the accumulation, fate and lack of proper treatment of solid waste has aroused discussions, demonstrations and intense search for alternatives aimed at sustainable environmental balance. Given the institutionalization of the National Solid Waste Policy (PNRS), we seek through this work contribute to this debate. For this, we used documents and information on solid waste management, specifically on organic waste. It is observed that inadequate waste management generates immediate impacts on the environment and health, and also contributes to climate change. Considering the deficiencies and limitations of disposal options for waste, it is essential to minimize the quantities produced and transported to dumps and landfills. In this context, there is composting technique which transforms organic waste into compost. At the same time, I emphasize the importance of urban agriculture as a way to harness the organic fertilizer from this technique, transform underutilized areas in landscape structures and provide vitality to public spaces. Given the weaknesses of this population segment, it is necessary to outline public policies that encourage these activities so as to move towards a more healthy, just and sustainable development.

**Keywords:** Solid Waste. Composting .Urban Agriculture. Environmental Education.

## REFERÊNCIAS

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 10.004:** Resíduos sólidos – Classificação. Rio de Janeiro, 2004.

BRASIL. **Lei n° 12.305, de 02 de agosto de 2010.** Institui a Política Nacional de Resíduos sólidos; altera a Lei n° 9.605, de 12 de fevereiro de 1998; e dá outras providências. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2007-2010/2010/lei/112305.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/lei/112305.htm)>. Acesso em: 05 jan. 2015.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. **Parques e Áreas Verdes.** Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/cidades-sustentaveis/areas-verdes-urbanas/parques-e-%C3%A1reas-verdes>>. Acesso em: 31 jan. 2015.

CRAWFORD, Margaret. **Ambientes urbanos produtivos.** In: MOSTAFAVI, Mohsen; DOHERTY, Gareth. **Urbanismo ecológico.** Cidade: São Paulo, G. Gili, 2014, p. 142.

ECYCLE. **Composteiras automáticas trazem agilidade e eficiência no reaproveitamento de resíduos domésticos.** Disponível em: <<http://www.ecycle.com.br/component/content/article/41-pegue-leve/2324-como-fazer-passo-a-passo-compostagem-organica-domestica-caseira-em-casa-apartamento-residencia-simples-rapida-24-horas-sustentavel-tratamento-reciclagem-coleta-lixo-residuo-organico-sem-minhocas-composteira-eletrica-automatica-onde-encontrar-comprar.html>>. Acesso em: 06 fev. 2015.

GEOTA. **Compostagem doméstica:** Guia prático. Disponível em: <[http://www.geota.pt/xFiles/scContentDeployer\\_pt/docs/articleFile140.pdf](http://www.geota.pt/xFiles/scContentDeployer_pt/docs/articleFile140.pdf)>. Acesso em: 06 fev. 2015.

GOOGLE. **Imagens.** Disponível em: <<https://www.google.com.br/>>. Acesso em: 06 fev. 2015.

GIL, Antonio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa.** 4. ed. São Paulo: Atlas, 2002.

IMBERT, Dorothée. **Às fazendas, cidadãos!** In: MOSTAFAVI, Mohsen; DOHERTY, Gareth. **Urbanismo ecológico**. Cidade: São Paulo, G. Gili, 2014. p.261-265.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Pesquisa Nacional de Saneamento Básico – 2008**. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br/>>. Acesso em: 05 jan. 2015.

INSTITUTO DE PESQUISA ECONÔMICA APLICADA. **País não conseguiu erradicar os lixões no prazo**. São Paulo, 2014. Disponível em: <[http://www.ipea.gov.br/portal/index.php?option=com\\_content&view=article&id=23085](http://www.ipea.gov.br/portal/index.php?option=com_content&view=article&id=23085)>. Acesso em: 06 jan. 2015

INSTITUTO GEA – ÉTICA E MEIO AMBIENTE. **Qual o problema do lixo?** Disponível em: <<http://www.institutogea.org.br/lixo/o-problema-lixo/>>. Acesso em: 05 jan. 2015.

JORABRASIL. **Por que Compostagem?** Disponível em: <<http://www.jorabrasil.com.br/porque.html>>. Acesso em: 03 fev. 2015.

MOSTAFAVI, Mohsen. **Por que um urbanismo ecológico? Por que agora?** In: MOSTAFAVI, Mohsen; DOHERTY, Gareth. **Urbanismo ecológico**. Cidade: São Paulo, G. Gili, 2014. p.36.

MOTTA, Alexandre de M. **Metodologia da Pesquisa Jurídica**: o que é importante saber para elaborar a monografia jurídica e o artigo científico. Tubarão: Copiart, 2012.

MOTTA, Alexandre de M; LEONEL, Vilson. **Ciência e Pesquisa**. Palhoça, 2011. Livro didático da disciplina de Ciência e Pesquisa na Unisul Virtual.

NASCIMENTO, José Soares do. **Compostagem**. Disponível em: <<http://ieham.org/html/docs/compostagem.pdf>>. Acesso em: 06 fev. 2015.

PLANETA AZUL. **Compostagem**: Reciclar a matéria orgânica. Disponível em: <<http://www.planetazul.pt/edicoes1/planetazul/desenvArtigo.aspx?c=3078&a=15870&r=37>>. Acesso em: 06 fev. 2015.

PLANETA ORGÂNICO. **Guia da Horta Orgânica**. Disponível em: <<http://planetaorganico.com.br/site/index.php/guia-da-horta-organica/>>. Acesso em: 10 jan. 2015.

PORTAL DA AGRICULTURA URBANA E PERIURBANA. **Compostagem urbana em Bruxelas**. Disponível em: <[http://agriculturaurbana.org.br/boas\\_praticas/textos\\_compostagem/compostagem\\_quarteirao\\_Bruelas.html](http://agriculturaurbana.org.br/boas_praticas/textos_compostagem/compostagem_quarteirao_Bruelas.html)>. Acesso em: 06 fev. 2015.

REBAR. **Urbanismo gerado pelo usuário**. In: MOSTAFAVI, Mohsen; DOHERTY, Gareth. **Urbanismo ecológico**. Cidade: São Paulo, G. Gili, 2014. p.353.

SCIELO. **Usinas de compostagem do Estado de São Paulo**: qualidade dos compostos e processos de produção. Disponível em: <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1413-41522006000400012](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1413-41522006000400012)>. Acesso em: 06 fev. 2015.

SERVIÇO BRASILEIRO DE APOIO ÀS MICRO E PEQUENAS EMPRESAS. **Gestão de resíduos sólidos**: Uma oportunidade para o desenvolvimento municipal e para as micro e pequenas empresas. São Paulo: Instituto Envolverde: Ruschel& Associados, 2012. Disponível em: <[http://www.catacao.org.br/wp-content/uploads/2012/10/Gestao\\_de\\_Residuos\\_Solidos.pdf](http://www.catacao.org.br/wp-content/uploads/2012/10/Gestao_de_Residuos_Solidos.pdf)>. Acesso em: 06 jan. 2015.

TERA AMBIENTAL. **Compostagem doméstica**: reaproveitamento de resíduos em pequena escala. Disponível em: <<http://www.teraambiental.com.br/blog-da-tera-ambiental/compostagem-domestica-reaproveitamento-de-residuos-em-pequena-escala>>. Acesso em: 06 fev. 2015.