



Vanderley M. John

Resíduo de construção jogado em área urbana

## CONSTRUÇÃO CIVIL

### Ganho econômico e ambiental estimula reciclagem de entulhos

A grande quantidade de resíduos de construção e demolição (conhecidos como entulhos) representa um alto custo social e econômico nas médias e grandes cidades. Apenas na cidade de São Paulo, a prefeitura gasta cerca de R\$ 28 milhões por ano na gestão deste tipo de entulho e arrecada R\$ 1 milhão com sua reciclagem. Além disso, os resíduos depositados ilegalmente contribuem, entre muitos problemas urbanos, para o surgimento de aterros clandestinos, entupimento de sistemas de drenagem, assoreamento de rios, que colaboram nas causas de enchentes, e favorecem a proliferação de mosquitos e outros vetores, um custo socioeconômico imensurável. A reciclagem na área de construção civil se dá por duas vias: uso de resíduos de outras indústrias, como siderúrgica e metalúrgica; e transformação dos resíduos de obras e demolição em novos materiais de construção. Para otimizar a gestão

destes resíduos nas cidades através da reciclagem, um grupo de pesquisadores ligados ao Departamento de Engenharia de Construção Civil da Escola Politécnica da Universidade de São Paulo, o "Projeto Reciclar para Construir".

Uma das pesquisas desse projeto, a cargo do engenheiro Sérgio Cirelli Angulo, sob coordenação do professor Vanderley Moacyr John e com financiamento da Finep, é desenvolver uma metodologia para diversificar usos e aplicações para o resíduo de construção e demolição e estabelecer uma normatização para este material. Vanderley John informa que o volume de entulho gerado em São Paulo chega a 500 quilos por habitante/ano. "Nem o peso da produção nacional de carros por ano chega a este valor", diz. Sérgio Angulo acrescenta que a reciclagem de entulhos é voltada para a produção de pavimentos e que o processamento, feito em centrais com projetos industriais muito simplificados, que não aproveitam o volume total de resíduos gerados e nem diversificam suas aplicações". A reciclagem de resíduos de construção não chega a consumir nem 10% do total gerado". O pesquisador explica que diversificar o uso do resíduo reciclado agrega maior valor ao produto, o que viabiliza o processo. Para reciclar entulhos faz-se, primeiramente, uma triagem das frações inorgânicas e não-metálicas do resíduo, excluindo madeira, plástico e metal, que são direcionados para outros fins. Em seguida, obtém-se o agregado reciclado, que é o resíduo britado ou quebrado em partículas menores, com características bastante heterogêneas, diferente do que ocorre com a matéria-prima natural. Esta

variabilidade da composição do é problemática, pois a falta de características homogêneas impossibilita o controle de qualidade numa linha de produção industrial.

A pesquisa da USP pretende, exatamente, estabelecer uma caracterização para estes agregados reciclados, com base no método que o professor Henrique Kahn, do Departamento de Engenharia de Minas da USP desenvolveu para a caracterização de minérios. Com este método aplicado aos resíduos será possível identificar sua composição, os compostos que podem ser extraídos dele e, conseqüentemente, saber qual a planta industrial mais adequada para a reciclagem e a melhor alternativa de aproveitamento do resíduo que, com a pesquisa, poderá ir além da pavimentação e diversificar-se na fabricação de argamassas, concreto e blocos. Na caracterização feita do resíduo será possível ainda observar a existência ou não de substâncias que prejudicam tecnicamente o componente reciclado e aquelas que podem prejudicar a saúde e o meio ambiente.

Para o coordenador John, o ponto fraco na pesquisa brasileira de reciclagem é a pouca preocupação com os riscos ambientais. "Alguns resíduos possuem uma pequena concentração de dioxina ou outro produto perigoso. Isso pode não ter efeitos sobre o material de construção, mas oferece riscos aos usuários, trabalhadores ou para o meio ambiente". Segundo John, na Europa existe um grande esforço para desenvolver uma metodologia de avaliação dos riscos ambientais e de saúde associados à utilização de resíduos. "No Brasil não temos nenhum especialista", alerta.