

# Problemáticas da Descaracterização da Identidade dos Resíduos de Construção e Demolição.

BURGO, P. C. F.; DONIDA, M. M.; RENÓFIO, A.; ROCHA R. R.; TEIXEIRA, B. A. N.

**Resumo ?** Diferente dos Resíduos Domiciliares, os Resíduos de Construção e Demolição não são formados por elementos putrescíveis e, conseqüentemente, não emitem odores característicos de decomposição orgânica, restando assim, enquanto impacto primário da destinação irregular, apenas a poluição visual.

Alem do impacto visual, outros impactos deste tipo de destinação somente se manifestarão a médio e longo prazo, ficando a falsa impressão de que esta causa poucos danos a cidade.

A situação se agrava quando este pensamento atinge as classes populares que, sem a devida orientação técnica, começa a usar o material para preenchimento de voçorocas urbanas ou afundamentos de terreno causados pela ação das chuvas.

**Palavras-chave ?** Gestão de Resíduos, Resíduos de Construção e Demolição, Sustentabilidade Social, Impactos Ambientais, Identidade, Alteridade.

## I. INTRODUÇÃO

Devido a velocidade de acesso da informação, tanto o cidadão comum, como o planejador urbano, defrontam-se com uma gama de novos parâmetros, os quais estabelecem novas relações que, por sua vez, exigem novos conceitos na busca de soluções para problemas até então, usuais.

Na dinâmica do crescimento das cidades, os resíduos das atividades produtivas e de sobrevivência, constituem-se num dos mais graves problemas, pois despendem vultosas somas de capital para que os mesmos sejam mantidos à distância e, por conseqüência, não venham a incomodar e comprometer, ainda mais, a saúde da população que o gerou.

Dentre os resíduos, têm se avolumado aqueles oriundos pela própria necessidade de crescimento das cidades. Neste aspecto, a construção civil, responsável direta pelo ambiente construído, é também responsável pela geração de um tipo de resíduo sobre o qual não se tem dado a devida importância quanto a sua destinação.

---

Paulo Canguçu Fraga Burgo, [pburgo@modulo.br](mailto:pburgo@modulo.br), Faculdades Integradas Módulo Caraguatatuba - SP, +55-12-420.2000; Mônica Maria Donida, [mdonida@uol.com.br](mailto:mdonida@uol.com.br), Departamento de Arquitetura, Urbanismo e Paisagismo - UNESP Campus Bauru - SP, +55-14-221.6059; Adilson Renóbio, [renofio@feb.unesp.br](mailto:renofio@feb.unesp.br), Departamento de Engenharia Civil UNESP Campus Bauru - SP, +55-14-221.6112; Ricardo Ramos da Rocha, [eng.ricardo@uol.com.br](mailto:eng.ricardo@uol.com.br), Programa de Pós Graduação em Energia na-Agricultura - UNESP Campus Botucatu - SP, +55-14-6820.7194; Bernardo Arantes do Nascimento Teixeira, [bernardo@power.ufscar.br](mailto:bernardo@power.ufscar.br), Departamento de Engenharia Civil - UFSCar, +55-16-260.8262.

Segundo JONH (1999) [1], a aplicação do conceito de desenvolvimento sustentável para a construção civil é o que permite vislumbrar as metas ambientais e que, a reciclagem dos RCD - resíduo de construção e demolição -, têm o potencial de colaborar com quase todas elas. Mesmo assim, enfatiza que "a vantagem ambiental de um processo de reciclagem somente pode ser dada como certa após análise específica".

## II. MATERIAIS E MÉTODOS

Segundo o IPT/CEMPRE (1996) [2], lixo "são os restos das atividades humanas, considerados pelos geradores como inúteis, indesejáveis ou descartáveis". Se classificado através de sua origem (geração), pode ser dividido em "lixo domiciliar, comercial, público, serviços de saúde e hospitalar, industrial, agrícolas e entulhos", entre outros.

Os classificados como entulhos, nada mais são que os resíduos provenientes dos processos de trabalho da indústria da construção civil, quer sejam de obras novas, reformas e demolições, que graças às suas características de inerticidade, conforme prescrito pela NBR 10.004 "Resíduos Sólidos - classificação" [3], não geram em um primeiro momento, a mesma sensação de insalubridade aparentada à população, pelos resíduos domésticos e/ou hospitalares. Ao mesmo tempo, por resultarem de processos de trabalho inerentes a qualquer aglomeração humana, tais resíduos ocorrem em todas as áreas urbanas.

Com taxa de geração entre 230 e 760kg/hab.ano (JONH 2000) [4], independente do tamanho da cidade, seu volume gerado e acumulado, em não mais que alguns meses, é sempre relevante e facilmente identificável na paisagem urbana.

O desenvolvimento e crescimento das cidades exigem necessidades de ampliação, cada vez maior, das estruturas urbanas. Como conseqüência desse processo, o entulho que é gerado pelo setor avoluma-se nas cidades brasileiras e, as áreas onde geralmente o mesmo é depositado, tem causado, cedo ou tarde, uma série de impactos urbano/ambientais, os quais implicam diretamente na qualidade de vida da população. PINTO (1992) [5] apresenta os custos sociais oriundos da destinação descontrolada, como componente não mensurável, das responsabilidades com o entulho. Cita como exemplo, os acréscimos dos custos decorrentes da redução da eficiência de transporte e drenagem, por obstrução de pistas e seções de córregos e redes de água pluvial, entre outras.

### III. DISCUSSÃO

Na década de 70, com as populações urbanas aumentando (êxodo rural), os resíduos sólidos urbanos (totais) tiveram seus volumes extrapolando os índices normais das coletas municipais, e com eles, toda a esfera de conseqüências destas deposições foi proporcionalmente aumentada.

Seguindo característica cultural de se enterrar o lixo, uma das soluções encontradas para este volume de detritos, foi emprega-los para o preenchimento de erosões e valas urbanas e rurais, com posterior aterro.

Esta possibilidade de aterro dos resíduos tende, além de sua característica cultural, a uma intencionalidade de recuperação da topografia original da paisagem. Esta falsa intenção resulta, numa condição final, com estrutura física totalmente divergente da original e que acaba não suportando fisicamente as capacidades de forma igual ao restante da área.

Dentro desta linha de pensamento, **PORTO (1985) [6]**, em experiências de campo e adotando técnicas compatíveis, recuperou erosões rurais no município de Campo Novo/RS, obtendo bons resultados para a situação local.

Outros municípios, que optaram por esta metodologia, em áreas urbanas, tiveram de arcar com os custos de refazer os serviços, pois, sendo o lixo de maior permeabilidade que o solo, forneceu menor resistência ao processo erosivo que a situação original, gerando assim, uma voçoroca ainda maior que a original (**CAVAGUTI 1995) [7]**.

Como alternativa a estes preenchimentos com utilização de lixo, os resíduos de construção e demolição se apresentam de forma, em princípio, interessante, por se tratar de material não contaminante, barato e abundante nas zonas urbanas.

Para o poder público municipal, esta identificação de um resíduo, enquanto um material pronto para usos diversos, se apresenta cheio de facilidades pois, se a mesma terá de, um dia, encontrar uma definida disposição para este material, que seja sem acarretar custo para a municipalidade.

Dentro desta linha de pensamento, a população tende a acreditar que este material é, além de viável, adequado tecnicamente para efeito de recuperação de solos perdidos ou erodidos, e apesar deste fato ainda não ser desaconselhado pelo material bibliográfico disponível, este método com apresenta tendências de popularização, devendo ser adequado tanto em sua composição granulométrica quanto no procedimento de uso.



*A erosão da Raimundo de Matos tem mais de um quilômetro de extensão*

Fig. 1 – Processo erosivo sendo preenchido com resíduos de construção e demolição (**SILVEIRA, 2002) [8]**

A **Fig. 1** apresenta um processo erosivo, no município de Bauru em processo de preenchimento com resíduos de construção e demolição.

**CAVAGUTI (1995) [7]** apresenta que, entre os anos de 1987 e 1988, um número de mínimo de oito erosões foram reconstituídas com o uso de resíduos sólidos urbanos no município de Bauru. Acrescenta ainda uma série de problemas urbano/ambientais conseqüentes deste tipo de procedimento:

- ✗ *“Formação dos catadores de lixo, grave problema social;*
- ✗ *Formação de uma pequena depressão alongada acompanhando aproximadamente o eixo da erosão original, em virtude do recalque provocado pela decomposição gradual da fração orgânica do lixo aterrado. Essa depressão alongada age como elemento estrutural que favorece a concentração das águas de escoamento superficial que, na estação chuvosa, reativa o processo erosivo;*
- ✗ *Elevação de temperatura da camada de terra que cobre o lixo, conseqüente do processo exotérmico de decomposição da matéria orgânica. Este fato dificulta o rápido desenvolvimento de cobertura verde na superfície aterrada;*
- ✗ *Formação de trincas e desnivelamento da superfície em virtude do recalque causado pela redução de volume do lixo por decomposição. Essas trincas favorecem a infiltração da água de escoamento superficial, que acelera a retomada do processo erosivo;*
- ✗ *Torna a área inadequada para qualquer tipo de construção, pois a obra irá sofrer recalques destrutivos, em virtude da decomposição da fração orgânica e redução do volume de lixo. Este fato causou, recentemente, a destruição total de 3 moradias no Conjunto Habitacional Mary Dota;*
- ✗ *Retomada do processo erosivo em maior intensidade, pois o lixo é de alta permeabilidade e de menor resistência à erosão. Boçorocas com lixo tem sido reabertas, ocorrendo a formação de novas boçorocas de dimensões maiores que as originais, com espalhamento do lixo à jusante;*
- ✗ *No “front” dos aterros de lixo sem cobertura de terra e nas boçorocas reativadas, o lixo exposto, além dos problemas de poluição visual e de contaminação do ar, favorece a proliferação de vetores transmissores de doenças, tais como moscas, mosquitos, pernilongos, baratas e ratos (como observáveis na Pousada da Esperança II);*
- ✗ *Nas erosões com lixo visível (CESP, Pousada da Esperança, Jardim Paulista) é observável a exudação de chorume no pé do talude de lixo. Este chorume contamina o solo e os recursos hídricos. Amostras de água perene coletadas ao longo do talvegue das boçorocas - lixões da CESP, do Jardim Paulista e da Pousada da Esperança I e II, após devidamente analisadas, mostram claramente a contaminação dos recursos hídricos superficiais, tanto física quanto química e bacteriologicamente. Resultados estão mostrados ao trabalho relativos à Pousada da*

#### IV. CONCLUSÕES

*Esperança II (roteiro de campo) e nos demais anexos;*

- ≠ *A contaminação do lençol freático pelo lixo enterrado em erosão, foi comprovado no Jardim Célia. A parte final desta antiga erosão encontra-se a mais de 100 metros do Córrego Água das Flores. E, à meia distância, temos nascentes (minas de água). Amostras coletadas nas nascentes (5 amostras) e devidamente analisadas nos laboratórios do Departamento de Águas e Esgoto comprovaram a contaminação;*
- ≠ *Drenos para biogás construídos em 1992/93 na boçoroca – lixão da CESP evidenciam através do forte cheiro, a produção e desprendimento do biogás à partir da decomposição do lixo urbano. Logo as erosões aterradas com considerável volume de lixo e que não apresentam saída para o biogás, constituem área de grande risco à incêndios e explosões;*
- ≠ *Crianças e animais entram em contato direto com as águas contaminadas dessas boçorocas – lixões (como na CESP, na Pousada da Esperança, no Jardim Célia e no Jardim Paulista) gerando graves problemas de saúde.”*

Extrapolando os problemas apresentados para a questão do entulho, temos de relevar o fato deste ser composto de materiais teoricamente inertes, sem porém nos esquecer que estamos falando de um rejeito humano, ao qual, muitas vezes, podemos encontrar misturado a resíduos domésticos dos mais variados.

Em se tratando, ainda, de um rejeito geralmente livre de qualquer controle, alguns outros resíduos, aos quais a população não tem qualquer noção de onde depositar, são lançados de forma conjunta ao entulho, dificultando trabalhos posteriores que visassem uma possível reciclagem do mesmo. É o caso de móveis estragados e das carcaças de animais domésticos.

No caso dos pequenos geradores, cabe acrescentar o fato que a falta de locais adequados para o descarte (aprovados pelo poder municipal), e que os custos de transporte das empresas que exploram o serviço de resíduos de construção, agravam ainda mais a situação, pois praticamente induzem a população lançar mão de seus próprios meios para se desvencilhar do resíduo. A **Fig. 2** apresenta um cidadão lançando de resíduos de construção em local da periferia do município de Bauru SP.



Fig 2 – Lançamento de resíduo de construção e demolição (ENTULHO, 2002) [9].

A grande dualidade existente no processo é que a própria população que o lança, sem o controle ou a orientação do poder público, ainda se apresenta como o principal ator ao solicitar seu lançamento para o preenchimento de valas ou erosões urbanas, devido a falta de opção.

Este fato caracteriza, em si, falta de conhecimento técnico na resolução de problemas do uso do solo urbano e da própria cidadania, como também de toda a informação sanitária no aspecto de manter o bem estar das áreas públicas.

Fica então, como principal beneficiário desta situação o poder municipal, que além de manter um volume de resíduos para se utilizar em quaisquer possibilidades de eventos de origem geológica, conta com apoio do munícipe para manter os bolsões de entulho, isento de quaisquer responsabilidades relativas a saúde da população, habitante da vizinhança.

Como alternativa para a solução deste atual paradigma, seria a busca de um modelo de gestão que visasse, além de adequar tecnicamente a disposição dos resíduos de construção, valorizasse também a educação ambiental do cidadão, garantindo da geração a disposição do entulho, à qualidade do próprio processo gestor.

#### REFERÊNCIAS

- [1] JONH, V. M. - Panorama da reciclagem na construção civil. Qualidade na Construção. São Paulo. Nº 20, Ano III, 1999.
- [2] IPT/CEMPRE – Manual de Gerenciamento Integrado – Lixo Municipal, 1998.
- [3] ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS – ABNT. 1987. Resíduos Sólidos – Classificação, NBR 10004. São Paulo. 63p.
- [4] JOHN, V. M. 2000
- [5] PINTO, T. P. – Entulho de construção: problema urbano que pode gerar soluções. Construção São Paulo, nº 2325, 31/08/1992
- [6] PORTO, R P. Recuperação de voçorocas com lixo urbano. In. 3º SIMPÓSIO NACIONAL DE CONTROLE DE EROSIÃO. 1985. Anais. Maringá, 1985. 267p. p. 229-231.
- [7] CAVAGUTI, N. Uso do lixo no controle de erosão. In. 5º SIMPÓSIO NACIONAL DE CONTROLE DE EROSIÃO. 1995. Anais. Bauru, 1995. 546p. p. 97-99.
- [8] SILVEIRA, T., Erosão ameaça torre de energia da Cesp. Jornal da Cidade, Bauru, 03 fev. 2002. p. 7.
- [9] Entulho. Jornal da Cidade, Bauru, 03 fev. 2002. p. 12.