

CARACTERIZAÇÃO DOS RESÍDUOS DA CONSTRUÇÃO CIVIL DA CIDADE DE CRICIÚMA/SC

Tatiane Gomes Nazário: tatinazario@gmail.com

Ednilson Viana: ednilson.viana@gmail.com

Teresinha Maria Gonçalves: tmg@unesc.net

Ernandes Benedito Pereira: ebp@unesc.net

Universidade do Extremo Sul Catarinense – UNESC
Núcleo de Pesquisa em Resíduos Sólidos – NRESOL
Programa de Pós-Graduação – Mestrado em Ciências Ambientais

RESUMO

Os resíduos da construção civil, à semelhança daqueles oriundos de outros setores da economia devem ser gerenciados corretamente para que não venham a contribuir com a degradação ambiental. O presente artigo traz o levantamento dos pontos de deposição irregulares de Resíduos da Construção Civil na cidade de Criciúma/SC discutindo o impacto ambiental provocado pela geração crescente e disposição inadequada desses resíduos. Analisa ainda a legislação existente sobre o tema a fim de fazer uma relação entre os resíduos classificados por lei como sendo passíveis de serem reutilizados e o tipo de resíduo encontrado no transcorrer da pesquisa de campo realizada.

Palavras-chaves: Resíduos da Construção Civil, Gestão de resíduos, Reciclagem.

ABSTRACT

The residues of the civil construction, to the similarity of those deriving ones of other sectors of the economy, must be managed correctly so that they don't come to contribute with the ambient degradation. The present article brings the survey of the irregular points of deposition of residues of the civil construction in the city of Criciúma/SC, arguing the ambient impact provoked by the increasing generation and inadequate disposal of these residues. It still analyzes the existing legislation on the subject in order to make a relation between the residues classified for law as being capable to be reused and the type of residue found in elapsing of field research.

Keywords: Residues of the Civil Construction, Management of residues, Recycling.

INTRODUÇÃO

Sabe-se que a gestão inadequada dos resíduos sólidos pode gerar sérias conseqüências tanto para o meio ambiente quanto para a saúde da população. Por outro lado, propor melhorias ou formular um plano de gestão para tais resíduos depende do conhecimento prévio da realidade de tratamento e disposição em que se encontram estes resíduos.

Para a cidade de Criciúma/SC, objeto deste estudo, localizada no Extremo Sul Catarinense, com uma população de aproximadamente 172.000 habitantes gerando em média

120 toneladas por dia de resíduos sólidos domiciliares, sabe-se que não há esgotamento sanitário (GONÇALVES, 2000). Se não existe esgotamento sanitário, que é parte fundamental em saneamento básico, era de se esperar a não existência de reciclagem dos resíduos da construção civil (entulho), não se tem muitas informações do tipo de reutilização ou reaproveitamento adotado e tão pouco da quantidade e qualidade gerada. Além disso, segundo a resolução CONAMA nº 307 de 5 de Julho de 2002, ficou estabelecido para os municípios um prazo máximo de doze (12) meses para elaborarem seus Planos Integrados de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil e prazo máximo de 18 meses para sua implementação. Como esta resolução entrou em vigor a partir de 02 de Janeiro de 2003, entende-se que cada município já deveria ter tomado providências em relação aos resíduos que produz.

Devido a esta realidade existente no município em questão, esse estudo objetivou fazer um levantamento da quantidade de resíduos da construção civil depositados em locais irregulares na cidade de Criciúma/SC, verificando a possibilidade de reciclagem dos mesmos.

O resíduo da construção civil por ser um resíduo gerado em grandes quantidades, consumindo até 75% dos recursos naturais (PINTO, 1999) e com grande variedade de componentes e normalmente com pequenas proporções de compostos enquadráveis como resíduos perigosos, vem sendo, ao longo do tempo, deixado de lado por muitos representantes dos poderes públicos, que têm dificuldades para focar o problema de forma objetiva (NIQUEL, 2002).

Entretanto, uma das atividades que mais contribui com ações que alteram o meio ambiente é a construção civil. Essas alterações ocorrem na fase de implantação da obra, execução dos serviços, confecção de artefatos, limpeza da obra, etc. Além disso, são gerados resíduos em toda a vida útil da construção: execução, manutenção, reforma, desocupação e demolição. (QUADROS et al., 2001).

A grande quantidade de resíduos da indústria da construção civil é proveniente da perda de materiais de construção nos canteiros de obras, resultante dos materiais desperdiçados durante o processo de execução de um serviço. Outras fontes geradoras são as demolições e as reformas, que promovem a eliminação de diversos componentes durante a utilização ou após o término do serviço.

Os resíduos provenientes das atividades de construção e demolição, usualmente, chamados de entulho, são geralmente considerados como material inerte, constituindo, quase sempre, a maior parcela dos resíduos sólidos gerados no ambiente urbano. Nos países da Europa Ocidental, a geração de entulho equivale a uma quantidade entre 0,7 e 1,0 tonelada por habitante/ano, correspondendo, assim, ao dobro dos demais resíduos sólidos urbanos gerados pela sociedade (QUADROS et al, 2001). Segundo Pinto (2000), para 6 municípios

brasileiros pesquisados, o entulho corresponde a uma quantidade entre 54% e 70% dos resíduos sólidos urbanos, representando uma geração per capita entre 0,4 e 0,76 tonelada por habitante/ano. (QUADROS et al, 2001).

No Brasil, algumas Prefeituras têm implantado usinas de reciclagem de entulho, buscando alternativas para a gestão desses resíduos. Existem exemplos de sucesso, como o da cidade de Belo Horizonte – MG, que desenvolve um programa de reciclagem de entulho, incluindo a instalação de quatro usinas de reciclagem. Estas “usinas de reciclagem de entulho”, constituídas, basicamente por um espaço para a deposição do resíduo, uma linha de separação (onde a fração mineral é separada), um britador, que processa o resíduo na granulometria desejada e um local de armazenamento, onde o entulho já processado aguarda para ser utilizado.

A reciclagem do entulho, apesar de que ao examinarmos a composição e a origem, ou seja, as características da obra onde o mesmo foi gerado, este podem ser enquadradas como não inerte e mesmo perigoso, com base no que estabelece a norma de classificação, NBR 10004/87, normalmente apresenta vantagens econômicas, sociais e ambientais, tais como: economia na aquisição de matéria-prima, devido a substituição de materiais convencionais pelo entulho; diminuição da poluição gerada pelo entulho e de suas conseqüências negativas como enchentes e assoreamento de rios e córregos; preservação das reservas naturais de matéria-prima.

Existem algumas alternativas de reciclagem para estes resíduos, segundo Zordan (2000), entre as quais a utilização em pavimentação, como agregado para o concreto e com algumas limitações como a presença de faces polidas em materiais cerâmicos, a utilização como agregado para confecção de argamassas.

METODOLOGIA

O diagnóstico dos resíduos da construção civil foi iniciado pelo levantamento da quantidade de entulho depositado em todas as ruas da cidade de Criciúma. Os pesquisadores percorreram todos os bairros da cidade, de carro, durante o final do ano de 2005 e todo o ano de 2006. A pesquisa consistia em identificar os locais de depósito, verificando a quantidade e o tipo de entulho encontrado. Com a finalização dessa parte do estudo, iniciou-se a organização dos dados coletados, estes foram divididos conforme os bairros com maiores deposições, o tipo de resíduo mais freqüentemente encontrado, a quantidade de resíduos em cada grande área da cidade, considerando a Próspera, o Rio Maina, o Pinheirinho e o Centro.

Os resíduos foram classificados em A, B, C e D conforme a resolução CONAMA Nº 307 de julho de 2002. Além disso, foi verificado se havia um programa municipal de

Gerenciamento para os resíduos da construção civil em Criciúma e seu nível de atendimento.

Após a obtenção dos dados acima descritos, foi feita uma busca de dados em literatura sobre as formas de reciclagem dos resíduos da construção civil e analisada a possibilidade de implantação de uma usina de reciclagem de entulhos na cidade de Criciúma.

Com base nos dados coletados foi possível estabelecer uma proporção entre a quantidade de entulho produzida diariamente e os benefícios ambientais advindos da reciclagem e ainda uma avaliação do processo de gestão de tais resíduos no contexto da gestão dos resíduos sólidos de Criciúma.

RESULTADOS

Após a finalização da pesquisa de campo, contabilizou-se o total de 436 pontos de deposição irregulares de resíduos da construção civil, dos quais 264 foram considerados micros, 94 pequenos, 34 médios, 39 grandes e 5 muito grandes, conforme Figura 1. Pontos de deposição micros e pequenos, pela pouca expressão de sua quantidade, provavelmente foram depositados por pessoa física. O cidadão não tendo o que fazer com os resíduos gerados em sua propriedade devido a uma reforma ou construção, acaba por depositá-lo em terrenos baldios ou áreas de bota fora.

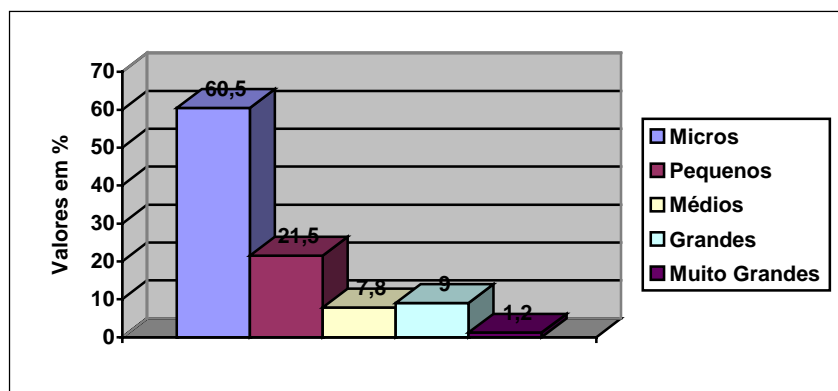


Figura 1. Deposição irregular de resíduos da construção civil.

Utilizando-se como parâmetro de localização as grandes regiões da cidade, sejam o Centro, a Próspera, o Rio Maina e o Pinheirinho; a região de maior deposição de resíduos foi a da Próspera. Foram encontrados 122 pontos de deposição irregulares nessa região que incluía os bairros: Próspera, Ana Maria, Jardim Maristela, Cristo Redentor, Ceará, Argentina, Vila Rica, Brasília, Nove e N^a Sr^a da Salete. Na Figura 2, demonstra em percentuais a quantidade de entulho encontrada em cada região. Note-se que os 39% correspondem a 170

pontos de disposição encontrados nas demais áreas de Criciúma mais afastadas das regiões principais.

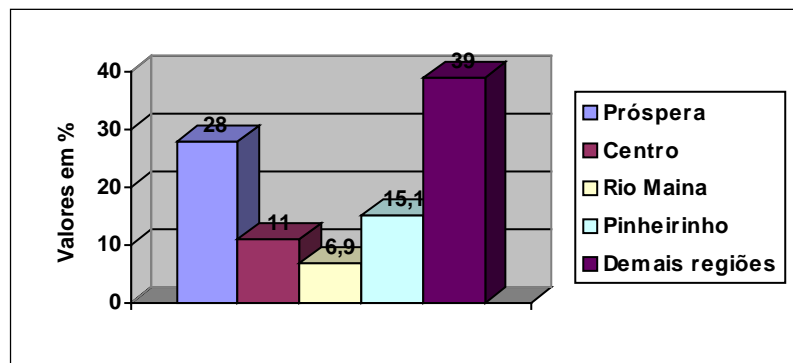


Figura 2. Porcentagem da quantidade de entulho em cada região pesquisada.

Baseado na Resolução nº307 de 5 de julho de 2002, a qual classifica os resíduos em Classes A, B, C ou D, conforme suas particularidades de disposição e reutilização, em todos os pontos de disposição dos resíduos foram encontrados resíduos classe A, dos quais 211 pontos (48,3%) eram exclusivamente classe A. Em 215 pontos (49,3%) foram localizados resíduos de classificação A e B; em cinco pontos A, B e D (1,2%). Em três pontos foram localizados resíduos das classes A, B e C (0,7%), dos quais dois deles subsistia também a classe D (0,5%). Em dois pontos foram localizados resíduos dos grupos A e D (0,5%). Estes resultados podem ser mostrados na Figura 3.

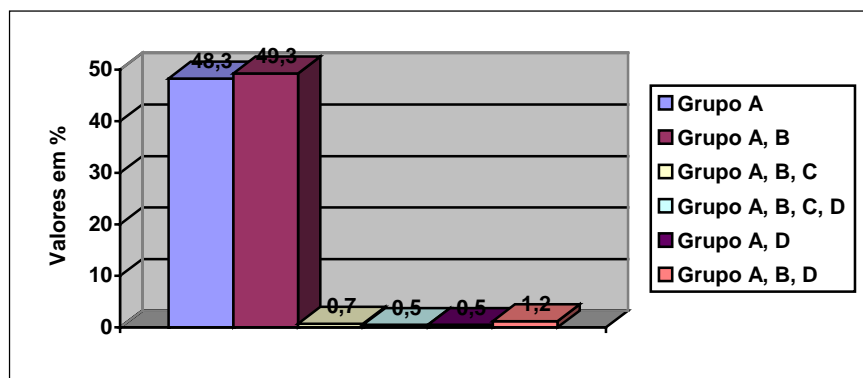


Figura 3. Pontos de disposição dos resíduos distribuídos por Classes.

Observando o gráfico acima podemos inferir que a maior parte dos resíduos gerados na cidade de Criciúma pertencem a classe A e B. Segundo a Resolução Nº 307, de 5 de julho de 2002 os resíduos Classe A são aqueles reutilizáveis ou recicláveis como agregados, provenientes de construção ou demolição, reformas e reparos de pavimentação, além de outras obras de infra-estrutura. Já os resíduos de classe B, também recicláveis para outras destinações, são os plásticos, papel/papelão, metais, vidros, madeiras entre outros.

Diante disso, inferimos que o município de Criciúma possui potencial para reciclar seus resíduos, já que a grande maioria dos resíduos gerados são passíveis de serem reutilizados ou reciclados.

CONCLUSÃO

Como se sabe, o gerenciamento dos resíduos da construção civil não é uma tarefa simples, pois envolve um conjunto bastante amplo de etapas e metodologias. Adicionalmente, a falta de políticas públicas que se proponham a pensar a respeito da disposição adequada desses resíduos, ou a possível reutilização dos mesmos, por meio de usinas de reciclagem, estão tornando a situação de deposição irregular um fator crítico a degradação ambiental. No Brasil, inúmeras cidades encontram-se na mesma situação do município de Criciúma, gerando resíduos potencialmente adequados para reutilização ou reciclagem, mas não utilizando esse potencial, depositando irregularmente tanto nos principais centros, como nos arredores da cidade pressupondo que este material é inerte e não causará qualquer dano a população ou ao ambiente. Ainda mais grave é analisarmos, como na situação de Criciúma, que os principais responsáveis pela disposição irregular são os cidadãos comuns, que apenas desejam livrar-se do seu próprio lixo, mantendo-o longe de sua propriedade, mesmo que utilize o terreno ao lado do seu, para fazer essa disposição. Estas dificuldades, associadas aos instrumentos utilizados atualmente para esta finalidade e em contraste com a realidade atual dos resíduos sólidos no país, demonstram quão grandes são as barreiras para a sustentabilidade deste sistema.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Associação Brasileira de Normas Técnicas. **NBR-10.004. Resíduos Sólidos: classificação.** São Paulo, 1987.

BRASIL. Leis do Ministério do Meio Ambiente. Conselho Nacional do Meio Ambiente. Resolução Nº 307, de 5 de julho de 2002. Estabelece diretrizes, critérios e procedimentos para a gestão dos resíduos da construção civil. **Diário Oficial da República Federativa do Brasil**, Brasília, julho de 2002. Publicada DOU 17/07/2002.

GONÇALVES, Teresinha Maria. O Processo de Apropriação do Espaço Através dos Modos de Morar e Habitar o Lugar. 2002. (Doutorado em Meio Ambiente e Desenvolvimento) Universidade Federal do Paraná, UFPR, 2002.

NIQUEL, C. L. V. Resíduos da Construção Civil – Proposta de Legislação. VI Seminário Nacional de Resíduos Sólidos, no. 35. Gramado. 2002.

PINTO, T. P. **Metodologia para a gestão diferenciada de resíduos sólidos da construção urbana**. São Paulo, 1999. Tese (doutorado) - Escola Politécnica, Universidade de São Paulo, 189p.

PINTO, Tarcísio de Paula. Reciclagem no Canteiro de Obras – Responsabilidade Ambiental e Redução de Custos. *Téchne*. n. 49, p. 64-68, nov./dez. 2000.

QUADROS, Bárbara Elizabete Correia; OLIVEIRA, Ana Maria Vieira de. Gestão Diferenciada do Entulho na Cidade de Salvador. In: CASSA; José Clodoaldo Silva;

CARNEIRO, Alex Pires; BRUM, Irineu Antônio Schadabach. (Orgs.) Reciclagem de Entulho para a Produção de Materiais de Construção. Salvador: Fundação Escola Politécnica/EDUFBA/Caixa Econômica Federal, p. 115-141. 2001.

ZORDAN, S. E. Entulho da Indústria da Construção Civil. São Paulo. Ficha Técnica. São Paulo: PCC/EPUSP, 10 p. 2000.