

DIAGNÓSTICO DOS RESÍDUOS DE CONSTRUÇÃO CIVIL EM CONSTRUTORAS DE CRICIÚMA/SC

Jaqueline Fortuna¹, Jéssica Alves Marques², Luís Henrique de Biasi³, Pedro Rosso⁴
Andrea Murillo Betioli⁵

¹ Instituto Federal de Santa Catarina / jaquelinefortuna@gmail.com

² Instituto Federal de Santa Catarina / jessica.alves.marques@hotmail.com

³ Instituto Federal de Santa Catarina / biaisi@hotmail.com

⁴ Instituto Federal de Santa Catarina, Departamento de Ensino / pedro.rosso@ifsc.edu.br

⁵ Instituto Federal de Santa Catarina, Departamento de Construção Civil / andrea.betioli@ifsc.edu.br

Resumo: Os Resíduos da Construção Civil (RCC) são os gerados nas construções, reformas, reparos e demolições de obras de construção civil. A produção de RCC oscila entre 0,23 a 0,66 t/hab/ano e representa de 51 a 70% da massa dos resíduos sólidos municipais. As deposições irregulares são comuns nos municípios brasileiros e, diante da falta de alternativas para destinação ou disposição corretas, provocam desperdício de materiais nobres e elevados dispêndios para as ações corretivas. No dia 29 de fevereiro de 2012 foi realizada uma audiência com as autoridades políticas de Criciúma, que discutiu a Gestão de Resíduos Sólidos no Município. O prazo para apresentação do Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos, exigência da Lei 12.305/2010, terminou dia 2 de agosto de 2012 e nenhuma informação sobre o assunto foi divulgada até o momento. Atualmente o município de Criciúma não possui nenhum aterro para Resíduos de Construção Civil. Verificou-se que há iniciativas de reaproveitamento e reciclagem dos RCC, mas que muitos materiais ainda são descartados e que este descarte é feito por intermédio de empresas terceirizadas. Verificou-se também que a maioria das construtoras não está preocupada com o destino que os tele-entulho dão aos seus resíduos e que apenas uma solicitou a autorização para o transporte e depósito dos mesmos.

Palavras-Chave: Resíduos da Construção Civil, Área construída, Gestão de resíduos.

1 INTRODUÇÃO

Os Resíduos da Construção Civil (RCC), segundo a Política Nacional de Resíduos Sólidos, são “os gerados nas construções, reformas, reparos e demolições de obras de construção civil, incluídos os resultantes da preparação e escavação de terrenos para obras civis” (BRASIL, 2010). De acordo com a Resolução do Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA) n. 307, nos RCC estão inclusos materiais, tais como:

tijolos, blocos cerâmicos, concreto em geral, solos, rochas, metais, resinas, colas, tintas, madeiras e compensados, forros, argamassa, gesso, telhas, pavimento asfáltico, vidros, plásticos, tubulações, fiação elétrica etc., comumente chamados de entulhos de obras, caliça ou metralha (CONAMA, 2002).

A quantidade de RCC gerado oscila entre 0,23 a 0,66 t/hab/ano, segundo estudo realizado por Pinto (1999) em algumas cidades brasileiras e representa uma fatia entre 51 e 70% da massa dos resíduos sólidos municipais (MARQUES NETO, 2005). Para Guerra (2009), 75% dos resíduos gerados são provenientes de obras informais (de reformas e construções realizadas na maior parte das vezes pelos usuários dos imóveis), o que contribui para as disposições irregulares. Marques Neto (2005) aponta como

possíveis locais de destinação final dos resíduos sólidos os lixões, aterros sanitários, terrenos baldios, vias públicas, rios, represas e córregos, dentre outros, locais que também são apontados por Pinto (1999) para destinação dos resíduos de construção civil. Estes dados são preocupantes, pois, de acordo com o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), em 50,8% dos municípios brasileiros o destino dos resíduos sólidos são os lixões (IBGE, 2008).

As deposições irregulares e aparente falta de alternativas para destinação ou disposição corretas provocam o desperdício de materiais nobres e elevados dispêndios para as ações corretivas. Mas o cenário atual traz novas e grandes responsabilidades para os envolvidos na cadeia de geração dos resíduos sólidos, incluindo os RCC no município de Criciúma. É que em novembro de 2009 foi assinado um Termo de Ajuste de Condutas (TAC) envolvendo o Sindicato da Indústria da Construção Civil (SINDUSCON), a Fundação do Meio Ambiente de Criciúma (FAMCRI), empresas privadas de coleta, transporte e destinação final de RCC do município (tele-entulho) e o Ministério Público Estadual (MPE), onde foi elaborado o Plano Integrado de Gerenciamento de Resíduos de Construção e Demolição (PGIRCD).

Neste mesmo termo, o SINDUSCON, representando as construtoras de Criciúma, comprometeu-se a implantar o Sistema de Produção Mais Limpa (P+L) nos canteiros de obras, promovendo treinamento para os operários por meio de cartilhas explicativas e de palestras, além de divulgar os danos ambientais causados pelo mau gerenciamento dos RCC, promovendo a conscientização dos envolvidos e disseminando a informação sobre o Termo de Ajustamento de Conduta.

A gestão de resíduos da construção civil (RCC) em canteiros de obras é um método eficaz para minimizar os impactos ambientais causados por esta atividade, já que a mesma mostra-se como uma das principais geradoras de resíduos sólidos urbanos, além de consumir de maneira exorbitada recursos naturais (SILVA, 2010, p. 7).

No dia 29 de fevereiro de 2012 foi realizada uma audiência com as autoridades políticas de Criciúma para discutir a Gestão de Resíduos Sólidos no Município. Foram disponibilizados recursos federais para a elaboração de um plano de gerenciamento destes resíduos, mas o prazo para apresentação do Plano terminou dia 2 de agosto de 2012 e nenhuma informação sobre o assunto foi divulgada até o momento².

Não há registros na literatura sobre o total de RCC gerados pelas construtoras

² Disponível em <http://www.clicatribuna.com/noticia/criciuma-atrasada-na-gestao-de-residuos-76724>.

da região e se as mesmas, de alguma forma, reutilizam esses resíduos. No entanto, podem ser realizadas estimativas diretas, por meio da contabilização do deslocamento de cargas por parte dos transportadores de RCC (tele-entulhos), ou de forma indireta, por meio da análise do licenciamento para construção e das certidões de Habite-se. Neste caso, estima-se uma produção de 0,15 t de entulho para cada m² de área construída (PINTO, 1999). Utilizando os dados sobre as licenças para construção expedidas pelo órgão responsável da Prefeitura de Criciúma no período 2001-2010 e a estimativa de produção de RCC proposta por Pinto (1999), Cardoso (2011) estimou que a produção de RCC no período oscilou entre 0,62 kg/hab/dia, em 2003, e 1,46 kg/hab/dia, em 2010, o que resulta em uma produção média de 145,65 t de RCC por dia no período. No entanto, nos últimos anos, em face das políticas públicas relacionadas a moradia, a produção estimada de RCC vem aumentando gradativamente.

Atualmente, no município de Criciúma atuam mais de 20 construtoras, as quais, assim como outros geradores públicos ou privados, são responsáveis pela correta destinação destes resíduos a Pontos de Entrega de Pequenos Volumes, Áreas de Transbordo e Triagem, Áreas de Reciclagem ou aterros de Construção Civil (CONAMA, 2002). No entanto, no município não há nenhum aterro para Resíduos de Construção Civil e o aterro mais próximo é o da SANTEC Saneamento & Tecnologia Ambiental Ltda., localizado no município de Içara.

A busca de alternativa para solucionar ou minimizar o problema dos RCC é um desafio urgente, mas para isto há sempre necessidade de informações. Neste contexto, o presente trabalho teve por objetivo diagnosticar quais os tipos de resíduos são gerados pelas construtoras de Criciúma e o destino dos mesmos, verificando quais estão sendo reutilizados ou reciclados.

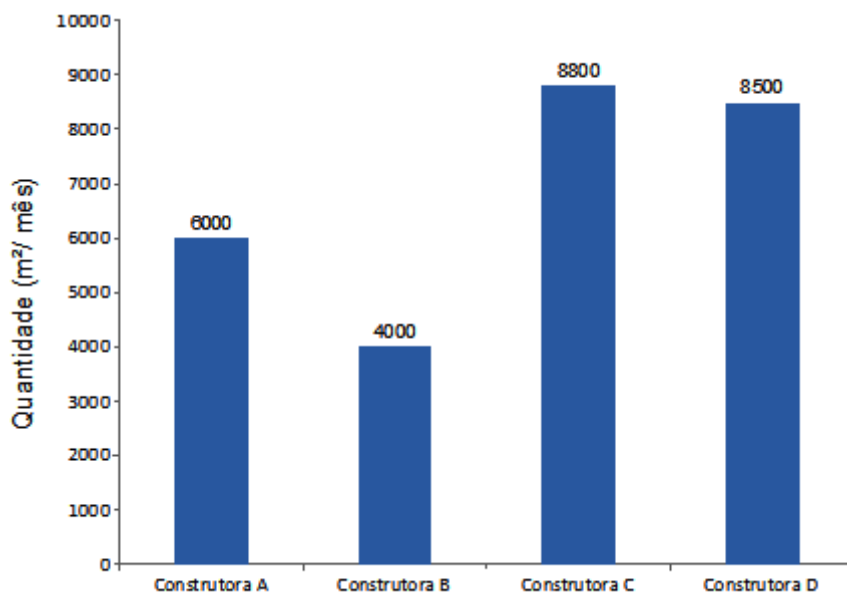
2 METODOLOGIA

A presente pesquisa foi realizada em quatro das principais construtoras da região de Criciúma. Para levantamento dos dados foram realizadas entrevistas com os responsáveis pela área ambiental ou engenheiro civil responsável de cada empresa tendo como base um questionário semiestruturado (em anexo) com questões sobre a quantidade de m² construídos; o volume e tipos de resíduos gerados; separação dos resíduos. Além disso, procurou-se identificar se algum tipo de resíduo é reutilizado em obra e se são descartado de forma correta.

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Quando questionadas sobre a quantidade mensal de m² construídos, obteve-se entre as cinco construtoras uma média de aproximadamente 6.825 m² por mês, totalizando 27.300 m² por mês, tendo como referência os meses de abril e maio de 2012.

Figura 1 – Quantidade de m² construídos por mês nas construtoras pesquisadas.



Segundo Pinto (1999), para cada m² de área construída é gerada uma média de 0,15 t de resíduos. Com base nesta equação, estima-se que sejam geradas aproximadamente 4.095 t de resíduos por mês somente nas quatro principais construtoras da região de Criciúma.

Quanto ao volume de resíduos gerados por mês, os entrevistados deram respostas similares, informando que é difícil precisar um número exato, visto que isso varia muito, dependendo da fase em que cada obra se encontra.

Em relação aos tipos de resíduos que são gerados, as quatro construtoras informaram que os resíduos gerados em maior quantidade são tijolos e outros produtos cerâmicos, madeiras e embalagens (plásticos e papéis), que estão entre aqueles citados na Resolução n. 307 do CONAMA.

Das construtoras pesquisadas, 75% já realizam em suas obras a separação de papel, plástico e metais para a reciclagem e em todas elas a madeira é vendida para cerâmicas vermelhas para ser utilizada como combustível para os fornos. Em uma obra visitada, verificaram-se baias para triagem de resíduos de Classe B (Figura 02).

Figura 02 – Baias para triagem de resíduos

Para as construtoras, o valor arrecadado com a venda de papel, plástico e metais para reciclagem e de madeira para olarias é insignificante, apenas um “valor simbólico” nas palavras de um entrevistado e em uma delas esses materiais são doados.

No que tange a reutilização de resíduos de classe A na própria obra, todas as construtoras reutilizam os restos de concreto, tijolos e outros produtos cerâmicos na forma de aterro, e o que sobra é entregue para os tele-entulhos, mas apenas uma construtora possui um triturador a seco, utilizando resíduos de concreto moído como agregado.

Considerando que o gerador do resíduo é o responsável pelo descarte correto dos RCC (CONAMA, 2002), questionou-se sobre o local de descarte dos materiais não reutilizados ou reciclados. Todas as construtoras responderam que terceirizam o serviço de descarte e que responsabilizaram as empresas terceirizadas (tele-entulho) pelo local de descarte. No entanto, nenhum dos entrevistados soube responder com certeza se a empresa contratada possuía autorização para o descarte dos resíduos e apenas uma das construtoras visitadas informou já ter solicitado à terceirizada a autorização para o descarte. Esta construtora está em processo de adequação ao Programa Brasileiro de Qualidade e Produtividade do Habitat (PBQP-h) no nível A. É importante frisar que o gerador do resíduo é o verdadeiro responsável pelo descarte dos RCC e que em caso de irregularidades por parte dos terceirizados, são os geradores que terão que arcar com as responsabilidades legais.

Nenhuma das construtoras separa o gesso para reciclagem e três das construtoras visitadas não tinham conhecimento da alteração da resolução CONAMA 307/2002 para CONAMA 431/2011, na qual o gesso passa da classe C (na qual se desconhece qualquer forma de reutilização ou reciclagem) para classe B (classificado

como material reciclável). Segundo os entrevistados, na maioria das vezes o próprio fornecedor de gesso se responsabiliza pelo descarte dos mesmos, destinando-o ao aterro da SANTEC.

Em face destas informações, foram contatados os gesseiros e todos informaram que encaminham os resíduos de gesso para a SANTEC Saneamento & Tecnologia Ambiental Ltda., porém não foi verificado se os mesmos possuíam algum contrato para a deposição deste tipo de resíduo.

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O estudo revelou que quatro das principais construtoras da região de Criciúma constroem juntas aproximadamente 27.300 m² por mês e que do montante de materiais utilizados nestas construções 4.095 t resultam em resíduos.

Observou-se também que as construtoras desconheciam a alteração na resolução do CONAMA em relação aos resíduos de gesso, demonstrando surpresa quando questionadas se estavam encaminhando o gesso para a reciclagem (Classe B). Com relação a outros resíduos desta classe, 75% separam em suas obras papel, plástico e metais para a reciclagem.

Todas as construtoras reutilizam restos de concreto, tijolo e outros produtos cerâmicos na forma de aterro e o que sobra é encaminhado para os tele-entulhos, sendo que apenas uma das empresas possui um triturador a seco e, neste caso, os resíduos de concreto resulta em agregado.

Verificou-se que a maioria das construtoras não está preocupada com o destino que os tele-entulhos dão aos seus resíduos e apenas uma informou ter solicitado a autorização para o transporte e depósito dos mesmos, o que permite inferir que a fiscalização do descarte de RCC em Criciúma ainda é incipiente.

AGRADECIMENTOS

Agradecemos às construtoras que colaboraram com a realização desta pesquisa e ao IF-SC Campus Criciúma pelo aporte financeiro na forma de bolsa-auxílio estudantil.

REFERÊNCIAS

BRASIL. **Lei nº 12.305, de 2 de agosto de 2010.** Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos; altera a Lei nº 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/L12305.htm>. Acesso em: 27 ago. 2012.

CARDOSO, A. da C. F. **Estimativa de geração de resíduos da construção civil nos municípios de Criciúma e Içara e estudo de viabilidade de usinas de triagem e reciclagem.** Trabalho de Conclusão do Curso de Engenharia Ambiental (Graduação). Universidade do Extremo Sul Catarinense. Criciúma, 2011. 107f.

CONSELHO NACIONAL DO MEIO AMBIENTE (CONAMA). **Resolução n. 307, de 05 de julho de 2002. Estabelece diretrizes, critérios e procedimentos para a gestão dos resíduos da construção civil.** Disponível em:

<<http://www.mma.gov.br/port/conama/res/res02/res30702.html>>. Acesso em: 17 abr. 2012.

CONSELHO NACIONAL DO MEIO AMBIENTE (CONAMA). **Resolução n. 431, de 24 de maio de 2011. Altera o art. 3º da Resolução no 307, de 5 de julho de 2002, do Conselho Nacional do Meio Ambiente- CONAMA, estabelecendo nova classificação para o gesso.** Disponível em:

<<http://www.mma.gov.br/port/conama/legiabre.cfm?codlegi=649>> Acesso em: 17 abr. 2012.

CRICIÚMA, Termo de Ajuste de Conduta, de 13 de abril de 2009. Dispõe sobre a adoção de medidas mitigadoras a fim de minimizar o impacto causado ao meio ambiente no Município de Criciúma.

GUERRA, J. de S. **Gestão de resíduos da construção civil em obras de edificações.** Dissertação (Mestrado). Universidade de Pernambuco. Recife, 2009. 105f.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). **Pesquisa anual da indústria da construção.** Disponível em:

<<http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/economia/industria/paic/2008/comentario.pdf>>. Acesso em: 24 ago. 2012.

MARQUES NETO, J. da C. **Gestão de resíduos de construção e demolição no Brasil.** São Carlos: RIMA, 2005. 162 p.

PINTO, T. de P. **Metodologia para a gestão diferenciada de resíduos sólidos da construção urbana.** Tese (Doutorado). Universidade de São Paulo. São Paulo, 1999. 189f.

SILVA, S. H. da. **Gestão Ambiental do canteiro de obras com produção mais limpa (P+L). Diretrizes para adequações ao TAC, em uma construtora do extremo sul catarinense.** Criciúma, 2010.