



DESTINAÇÃO DO GESSO PÓS-USO DA CONSTRUÇÃO CIVIL NO MUNICÍPIO DE MARINGÁ-PR

Myrian Sayuri Nakano¹; Berna V. Bruit Valderrama²;

RESUMO: O crescimento populacional e o acelerado processo de urbanização dos municípios tem causado aumento da demanda por obras de infraestrutura urbana. Assim, a atividade da construção civil caracteriza-se como altamente impactante ao ambiente, pela exploração dos recursos naturais e pelos índices de resíduos gerados, comumente chamado Entulho ou Resíduo de Construção e Demolição (RCD), ou, ainda, como atualmente tem sido denominado, Resíduo da Construção Civil (RCC). O gesso é um material cujo uso vem crescendo gradativamente na construção civil ao longo dos últimos anos, devido algumas de suas características e propriedades que particularizam o seu emprego, tais como o baixo custo e praticidade. Dentro desta perspectiva, a amplitude de uso do gesso na construção civil tem como resultado a produção crescente de resíduos cujo processo de descarte inadequado pode ser altamente nocivo ao ambiente. A presente pesquisa tem por objetivo estudar a logística reversa do gesso residual proveniente da construção civil na cidade de Maringá, Paraná tendo como metodologia a pesquisa exploratória. Nesse estudo levantamos as empresas responsáveis pela produção e comercialização do gesso (próprio para as construções civis), pesquisamos e estudamos o ciclo de vida do gesso no contexto do município de Maringá. Identificamos os locais de coleta e destinação do gesso residual, quantificamos o volume de gesso destinado na construção civil e o volume descartado.

PALAVRAS-CHAVE: Descarte; Resíduo; Urbano.

1 INTRODUÇÃO

Nos dias atuais, a preocupação com o meio ambiente está tendo grande destaque, visto que, a interferência humana de anos atrás já vem mostrando resultados catastróficos, como: grandes enchentes, aumento da temperatura global, derretimento das calotas polares, altos níveis de gás carbônico (CO₂) na atmosfera, etc. (GRAMACHO et. al, 2013)

A construção civil é atualmente um dos maiores causadores de impactos ao meio ambiente. Devido ao fato de suas atividades promoverem uma degradação ambiental, através do consumo excessivo de recursos naturais e da enorme geração de resíduos. Segundo Motta (2003), o desperdício de materiais da construção civil brasileira é elevado e possuem uma considerável diversidade na composição. O setor de construção civil é o que mais gera resíduos, sendo que de tudo o que se extrai da natureza, apenas entre 20% e 50% das matérias-primas naturais são realmente consumidas pela construção civil.

O principal motivo para reuso ou reciclagem de materiais e produtos é reduzir o impacto que nossa sociedade causa no meio ambiente (ADDIS, 2010), por isso é fundamental realizar um debate entre comunidade e órgãos públicos, de forma a definir procedimentos ideais a serem aplicados no processo de gerenciamento do entulho da construção civil tais como: sensibilizar a população para a necessidade da disposição

¹ Acadêmica do Curso de Arquitetura e Urbanismo do Centro Universitário de Maringá – UNICESUMAR, Maringá – PR. Bolsista do Programa de Bolsa de Iniciação Científica da UniCesumar (PROBIC). myrsayuri@msn.com

² Orientadora, Doutora, Docente e Coordenadora do Curso de Arquitetura e Urbanismo do Centro Universitário de Maringá – UNICESUMA. berna.medina@unicesumar.edu.br



correta do entulho; disponibilização de caçambas; criação de políticas públicas que englobem os princípios de redução, reutilização e reciclagem; determinação de um local adequado para depositar os resíduos de forma segura, limpa e consciente.

Conforme Franchetti e Marconato (2009) a reciclagem pode ser primária, quando é feito o reaproveitamento do resíduo dentro do mesmo processo industrial que a gerou, ou secundária, quando o resíduo é utilizado na fabricação de outro tipo de material, diferente daquele que originou o produto. As possibilidades de reciclagem de resíduos dentro do próprio processo de geração, são limitadas ou de alto custo, sugerindo que deva ser explorada a reciclagem secundária. (JOHN, 2001)

Segundo Zordan (1997), a forma mais simples de reciclagem do entulho ainda é em pavimentação, que apresenta enormes vantagens, pois exige menor utilização de tecnologia o que implica menor custo do processo, além de permitir a utilização de todos os componentes minerais do entulho (tijolos, argamassas, materiais cerâmicos, areia, pedras, etc.), sem a necessidade de separação entre eles.

Iwasaki e Camarini (2011) afirmam que a utilização do gesso na construção civil tem tido crescimento significativo, pois se trata de um aglomerante inorgânico que apresenta propriedades que permitem ótimos acabamentos e endurecimento rápido, gerando alta produtividade. Dentro desta perspectiva, a amplitude de uso do gesso na construção civil tem como resultado a produção crescente de resíduos cujo processo de descarte inadequado pode ser altamente nocivo ao ambiente

Enumeramos alguns itens aplicáveis aos resíduos de gesso: seu emprego é possível para correção dos solos; pode ser usado como componente de fertilizantes; para obtenção de um melhor controle de odores característicos em estábulos; pode ser destinado à forração para animais como, por exemplo, em granjas; serve como aditivo de compostagem; é possível associá-lo na construção ou reforma de pavimentos; tem alto poder de absorção de óleo e é recomendável para a secagem de lodo de esgoto.

O gesso em contato com umidade e condições anaeróbicas, com baixo pH, e sob ação de bactérias redutoras de sulfatos, condições presentes em muitos aterros sanitários e lixões, pode formar gás sulfídrico (H_2S), que possui odor característico de ovo podre, tóxico e inflamável (JOHN; CINCOTTO, 2003 apud SAVI, 2012), devido às reações do sulfato com a matéria orgânica.

Indispensável torna-se a preocupação do setor da Construção Civil em alterar as suas características de produção, com a implantação de novas tecnologias e com a redução dos aspectos e impactos ao meio ambiente. Não obstante a realidade, com a retração do mercado, existe uma tendência do setor da Construção Civil em buscar a racionalização da produção, a fim de obter ganhos de produtividade e minimização de custos e prazos, com o uso de novos materiais e novas tecnologias construtivas. (BOTELHO et al., 2009)

Com o contínuo aumento populacional, os centros urbanos crescem cada vez mais e se modernizam por meio do emprego de novas tecnologias. Porém, em consequência, problemas ambientais tornam-se cada vez mais frequentes. A construção civil apesar de seus reconhecidos impactos socioeconômico para o país, ainda carece de uma firme política para a destinação de seus resíduos sólidos, principalmente em centros urbanos.

Entretanto, toda a utilização gera resíduos e a gestão destes, passou a demandar atenção cada vez maior dos construtores, em razão das rigorosas exigências da legislação ambiental brasileira. A geração de resíduo de gesso de construção representa um problema econômico com graves consequências e impactos ecológicos.



2 MATERIAL E MÉTODOS

O trabalho teve como metodologia a pesquisa exploratória. O procedimento foi realizado com a verificação de dados quantitativos através de ferramentas como busca bibliográfica, coleta de dados e pesquisa de campo aplicando técnicas de questionário. Assim, podemos confrontar o embasamento teórico com o que ocorre na prática relacionada ao gesso residual no contexto do município de Maringá - Pr.

Primeiramente fizemos um levantamento das empresas responsáveis pela produção e comercialização do gesso e construtoras da cidade. Estudamos o ciclo de vida do gesso. Para a fase de coleta de dados e pesquisa de campo selecionamos aleatoriamente 6 fornecedores de gesso, 5 construtoras e o estudo apontou 3 pontos coleta do gesso pós construção civil. Dados como porte da empresa, volumes fornecido e utilizado e responsável pelo descarte final foram identificados.

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os fornecedores escolhidos randomicamente estavam distribuídos pela cidade entre o Centro, Jardim Castor, Jardim Real, Zona 26, Jardim Novo Oásis e Jardim Iguaçú. Outra característica que podemos identificar foi o porte das empresas; definidas entre micro e pequena empresas conforme SEBRAE³ onde o número funcionários variou de 5 a 30 funcionários, todas trabalhavam apenas com gesso e a maioria com todos os tipos de gesso. A exceção foram duas empresas em que uma trabalha apenas com gesso comum e outra exclusivamente com gesso acartonado. As entrevistas indicaram que as construtoras abrangem 50% e 65% dos clientes que compram gesso. Com relação ao fornecimento a variação mensal entre elas foi de 10 a 100 toneladas e o descarte de 1 a 6 ton.

No quesito local de descarte o local mais citado foi Apucarana onde há um Aterro Industrial seguido por Mandaguari, responsável pelo reuso de gesso comum residual e por último lugar ficou com Curitiba cujo descarte acaba em Aterro Industrial.

As 5 construtoras estavam dispersas entre a Zona 2, Zona 4, Zona 6, Vila Morangueira e Jardim Ipanema. Os funcionários das construtoras foram classificados em dois grupos: temporários e fixos. A variação dos trabalhadores fixos foi de 5 a 90 pessoas, e entre os funcionários temporários variou de 120 a 200. Esses empregos provisórios ocorrem pelo fato da crescente terceirização dos serviços conforme relatado pelos entrevistados. Questionados sobre o descarte de gesso, 80% das empresas revelaram que priorizam as empresas comercializadoras de gesso que se responsabilizam pelo descarte; um dos critérios para o fechamento do contrato entre eles.

Apucarana fica a aproximadamente 62 km e Curitiba a 426 km de Maringá. E embora Mandaguari (distância próxima a 36 Km de Maringá) não seja o local mais citado entre os entrevistados de descarte, é onde fica localizada a empresa que faz reuso do gesso comum residual. Assim, optamos por uma visita técnica para verificarmos o reuso do gesso pós-construção civil. A capacidade de reaproveitamento pode ser de 250 toneladas por mês, mas a coleta alcança aproximadamente 100 toneladas mensais (parte desse volume significativo é de empresas de Maringá). O gesso passa por processo de separação, moagem, mistura e sua nova função é fazer parte da composição de adubos

³ Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas (SEBRAE)



organominerais. Assim, a melhor opção que averiguamos na região para reaproveitamento de gesso comum é compor fertilizantes.

4 CONCLUSÃO

Com a pesquisa e os resultados obtidos podemos notar que a reciclagem do gesso comum pode ser mais abrangente devido aos diversos usos obtidos a partir das várias funções que o material possui. Com relação ao processo de descarte do resíduo de gesso foi possível observar que apesar de existirem processos e alternativas para tal, bem como normativas que regularizam a forma de descarte ainda há muito a ser realizado com o objetivo de concretizar um descarte adequado e uma utilização do resíduo de forma assertiva. Por isso é imprescindível incentivos de órgãos públicos e sensibilização da população para que o descarte em Aterros não pareça a melhor solução para materiais que possuem potencial de reuso.

Nesta pesquisa levantamos dados que permitem detectar indícios de que o descarte pode não estar sendo feito de maneira correta, pois uma das empresas investigada trabalha com todos os tipos de gesso e apontou Mandaguari como descarte final, entretanto neste local apenas o gesso comum é recebido e aproveitado. Logo, para onde vão os gessos acartonados?

Este trabalho teve como objetivo elucidar o caminho do gesso pós-construção civil na cidade de Maringá do fornecimento ao descarte final. Esperamos com esta pesquisa contribuir para o estudo dando aberturas para novos caminhos criando possibilidades, de novos processos de reciclagem ou reutilização ou até mesmo quando necessário o correto descarte do gesso residual.

REFERÊNCIAS

ADDIS, B. **Reuso de materiais e elementos de construção**. São Paulo: Oficina de textos, 2010.

BOTELHO, W. C.; BOTELHO, R. M.; VENDRAMENTO, O. A Inovação tecnológica na construção de edifícios: qualificação da mão-de-obra e gestão dos resíduos de gesso acartonado. In: ENCONTRO NACIONAL DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO, 29., 2009, Salvador. **Anais eletrônicos...** Salvador: ABEPRO, 2009. Disponível em: <http://www.abepro.org.br/biblioteca/enegep2009_tn_sto_099_668_12895.pdf>. Acesso em: fev. 2014.

FRANCHETTI, S. M. M.; MARCONATO, J. C. A importância das propriedades físicas dos polímeros na reciclagem. **Química Nova na Escola**, n. 18. 2009. Disponível em: <qnesc.sbq.org.br/online/qnesc18/A09.PDF>. Acesso em: set. 2013.

GRAMACHO, B. B. et al. Construção sustentável: soluções para construir agredindo menos o ambiente. **Cadernos de Graduação – Ciências Exatas e Tecnológicas**, v. 1, n. 16, p. 97-110, mar. 2013.

IWASAKI, K. A.; CAMARINI, G. Influência das temperaturas de calcinação e da água de amassamento na reciclagem dos resíduos de gesso. In: CONGRESSO INTERNO DE



INICIAÇÃO CIENTÍFICA DA UNICAMP, 18., 2011, Campinas. **Anais...** Campinas: Campinas: UNICAMP, 2011.

JOHN, V. M. Aproveitamento de resíduos sólidos como materiais de construção. In: CARNEIRO, A. P. et al. (Org.) **Reciclagem de entulho para a produção de materiais de construção**. Salvador: Ed. da UFBA, 2001. Cap. 1, p. 26-43.

MOTTA, L. M. G.; FERNANDES, C. Utilização de resíduos sólidos da construção civil em pavimentação urbana. In: REUNIÃO DE PAVIMENTAÇÃO URBANA, 12., 2003, Aracaju. **Reunião...** Aracaju: ABPv, 2003.

SAVI, O. **Produção de placas de forro com a reciclagem do gesso Maringá**. 2012. 233f. Dissertação (Mestrado em Infraestrutura e Tecnologia Urbana) – Universidade Estadual de Maringá, PR.

SEBRAE. **Entenda as distinções entre microempresa, pequena empresa e MEI**. Disponível em: <[http://www.sebrae.com.br/sites/PortalSebrae/artigos/Entenda-as-distinções-entre-microempresa,-pequena-empresa-e-MEI](http://www.sebrae.com.br/sites/PortalSebrae/artigos/Entenda-as-distincoes-entre-microempresa,-pequena-empresa-e-MEI)>. Acesso em: jan. 2014.

ZORDAN, S. E. **A Utilização do entulho como agregado, na confecção do concreto**. 1997. 140f. Dissertação (Mestrado) – Universidade Estadual de Campinas, Faculdade de Engenharia Civil, Campinas.