

III-336 - DIAGNÓSTICO DA GESTÃO DE RESÍDUOS DA CONSTRUÇÃO EM JUAZEIRO DO NORTE-CE

Antonio Alex Matias Lêu⁽¹⁾

Tecnólogo em Construção de Edifícios pelo Instituto de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará – Juazeiro do Norte. Pós – Graduando em Gerenciamento da Construção Civil.

Perboyre Barbosa Alcântara⁽²⁾

Engenheiro Civil e Mestre em Engenharia Civil (Geotecnia) pela Universidade Federal da Paraíba. Doutor em Engenharia Civil (Geotecnia Ambiental) pela Universidade Federal de Pernambuco.

Endereço⁽¹⁾: Rua Governador Muniz Falcão, 83 – Novo Juazeiro – Juazeiro do Norte - CE - CEP: 63030-420 - Brasil - Tel: (88) 9919 3546 - e-mail: alekesleu@hotmail.com

Endereço⁽²⁾: Av. Plácido Aderaldo Castelo s/n - Lagoa Seca - Juazeiro do Norte - CE - CEP: 63040-540 - Brasil - Tel: (88) 2101 5300 - e-mail: pbalcantara@msn.com

RESUMO

A construção civil é reconhecida como uma das mais importantes atividades para o desenvolvimento econômico e social do Brasil, porém é uma grande geradora de impactos ambientais devido ao grande consumo de matéria prima, a modificação da paisagem e a grande geração de resíduos. O município de Juazeiro do Norte-CE tem uma população de 249.936 habitantes e, atualmente, não possui um sistema de gerenciamento dos RCC, como preconizado pela Resolução 307 do Conselho Nacional do Meio Ambiente – CONAMA. Dessa forma, neste trabalho procura-se fazer um diagnóstico da gestão dos resíduos da construção civil (RCC) e analisar alguns dos impactos ambientais causados pela disposição inadequada dos referidos resíduos em Juazeiro do Norte. As informações sobre a gestão dos RCC foram obtidas em construtoras que atuam no município e através do registro fotográfico de áreas de disposição inadequada dos resíduos da construção. Verificou-se uma grande quantidade de pontos inadequados de disposição de RCC. Os dados revelaram ainda que apenas a metade das empresas construtoras pesquisadas têm conhecimento das exigências da CONAMA 307, e somente 40% têm o conhecimento do destino final dos resíduos gerados nas obras. Das empresas entrevistadas 70% desenvolvem algum Programa de Gerenciamento de Resíduos, 66% separam e 58% fazem a coleta seletiva dos resíduos, mas apenas 41% das empresas reciclam os materiais.

PALAVRAS-CHAVE: Resíduos da Construção Civil, Diagnóstico, Impactos Ambientais.

INTRODUÇÃO

Os ambientes urbanos têm concentrado, cada vez mais, a população do planeta e, em especial, no Brasil, essa concentração está associada a um crescimento desordenado das cidades e tem provocado uma série de impactos ambientais negativos a exemplo do que se observa em Juazeiro do Norte-CE. As marcas de ações antrópicas negativas no município são facilmente visíveis como: desmatamentos desordenados; manejo não adequado dos recursos hídricos e dos solos; aceleração dos processos erosivos e disposição inadequada de resíduos sólidos provenientes da construção civil.

Os resíduos da construção civil são bastante diversificados e podem ser agrupados em quatro classes (A, B, C e D), incluindo a dos resíduos perigosos oriundos do processo de construção que estão agrupados na classe D (CONAMA N° 307/2002). Philippi Jr. (2005) ressalta que os materiais que predominam nos resíduos da construção são restos de tijolos e revestimentos cerâmicos, materiais provenientes de demolição de concreto e alvenaria, sucata metálica, madeira e embalagens em geral. A maioria deles é de materiais inertes, no entanto, o progressivo uso de aditivos químicos na construção tem levado à geração de resíduos de materiais e embalagens de produtos perigosos (Resíduos Classe I – NBR 10004 – ou classe D – CONAMA 307/2002) que raramente tem tido um tratamento diferenciado.

O crescimento urbano e, conseqüentemente, o aumento nas atividades da indústria da construção civil tem gerado uma grande quantidade de resíduos, os quais se apresentam como um dos grandes problemas da atualidade. Para a análise da extensão desses problemas é necessário trabalhar, inicialmente, no sentido de

elaborar um diagnóstico da situação atual em cada centro urbano. O município de Juazeiro do Norte vem apresentando, nos últimos anos, uma crescente expansão e diversificação nas formas de ocupação do seu espaço físico pela ação do homem. Em muitos casos, o uso e a ocupação das terras ocorre de forma inadequada a exemplo de áreas de disposição de resíduos sólidos, incluindo os resíduos da construção civil (RCC). Neste sentido, o presente trabalho tem o objetivo de apresentar um diagnóstico geral da disposição dos RCC em Juazeiro do Norte e do gerenciamento desses resíduos em construtoras que atuam no referido município.

Na cidade de Juazeiro do Norte - CE é visível o crescimento do número de obras realizadas a cada ano. Dados da Secretaria de Infra-estrutura do município apontam que entre anos de 2005 a 2007 houve um acréscimo de 10,65 % no número de construções registradas. O setor de materiais de construção aponta um crescimento no município em torno de 15 % no ano de 2010. Assim, nos últimos anos tem crescido também a quantidade de resíduos gerados em construções e em pequenas reformas e a destinação dada aos RCC tem se tornado um problema para a população em geral com o aumento de áreas de bota-fora e de locais irregulares de disposição final.

MATERIAIS E MÉTODOS

Área de Estudo

A área de referência para o presente estudo foi à cidade de Juazeiro do Norte-CE, considerada a segunda cidade mais importante do Ceará e uma das principais cidades do interior nordestino, com uma população de 249.936 habitantes (IBGE, 2010), situa-se na porção sudoeste do estado e integra a Microrregião do Cariri, Macrorregião de Planejamento Cariri Centro-Sul, e Mesorregião Sul Cearense. Compreende uma área de aproximadamente 248 km² com uma densidade demográfica de 1.006,91 hab/km² e uma taxa de urbanização de 95 %. Limita-se com os municípios de Barbalha e do Crato que também fazem parte da recém criada região Metropolitana do Cariri. Graças à figura do Padre Cícero, é um dos maiores centros de religiosidade popular da América Latina. No setor secundário, além das indústrias de calçados e de folheados, destaca-se a indústria da construção civil, impulsionada pela religiosidade popular, que atrai milhares de romeiros todos os anos e pela recente implantação de universidade, institutos tecnológicos e diversas faculdades particulares. Nos últimos dez anos é visível o crescimento da indústria da construção civil com a construção de diversas obras públicas e privadas de grande porte.

Metodologia

O estudo para este trabalho está dividido em duas etapas distintas: a) o diagnóstico da disposição dos resíduos; b) análise do gerenciamento dos RCC por parte de construtoras que atuam no setor de edificações. Na primeira etapa foi realizada uma pesquisa de campo para identificar os diversos pontos de disposição irregular de resíduos da construção civil (RCC), localizados dentro dos limites da área urbana de estudo. Posteriormente, com base no trabalho de campo e registro fotográfico foram indicados, de modo geral, alguns impactos ambientais negativos decorrentes da disposição dos resíduos. Na segunda etapa, foram encaminhados questionários às empresas construtoras. O universo considerado foi o das empresas que, no momento da pesquisa, atuavam no Município de Juazeiro do Norte-CE. O questionário utilizado foi do tipo auto-preenchimento, no qual o entrevistado descreve suas respostas sem intermediação do pesquisador. Esse instrumento de coleta de dados foi composto de perguntas contendo questões abertas e fechadas de múltipla escolha ou dicotômicas, em linguagem simples e direta. Foram enviados questionários para um total de vinte e duas (22) empresas, mas apenas doze (12) questionários foram preenchidos e utilizados como base de dados do presente trabalho. O levantamento dos dados se refere ao período compreendido entre fevereiro e junho de 2009.

RESULTADOS

Diagnóstico da disposição dos resíduos

A Figura 1 apresenta uma imagem de parte da cidade de Juazeiro do Norte, com a indicação de alguns pontos de acúmulo de resíduos da construção civil, especialmente, nos bairros: Centro, Lagoa Seca, Novo Juazeiro e Pirajá. Nos referidos bairros é possível notar a existência de vários pontos de deposição irregular de RCC com impactos no ambiente urbano. Alguns dos impactos são visíveis e revelam um extenso comprometimento da qualidade do ambiente e da paisagem local como sugerem as imagens da Figura 2. As imagens ilustram o bota-

fora clandestino que consiste da disposição irregular dos resíduos em diversos pontos, sem o consentimento legal da administração municipal.



Fonte: Imagem 2010 GeoEye

Figura 1: Localização de pontos de acúmulo de RCC em Juazeiro do Norte – CE

O que se verifica com maior frequência no município é a disposição irregular dos resíduos gerados em obras de pequeno porte e, principalmente, de reformas. Na maioria das vezes os pequenos volumes são transportados por meio de pequenos veículos (carroças) de tração animal (Figura 2i) e, algumas vezes, são depositados em uma área (Figura 2j) designada pela prefeitura para essa finalidade, mas a área não tem licença ambiental e funciona como um vazadouro a céu aberto. Conforme informações obtidas na Secretaria (municipal) de Meio Ambiente e Serviços Públicos (SEMASP) não existem dados sistematizados e nem o controle desses resíduos que são gerados no município. Entretanto, os levantamentos revelaram que uma parcela dos resíduos de obras maiores e de grandes reformas, também têm o mesmo destino.

A disposição inadequada dos RCC em terrenos baldios é bastante frequente (Figura 2a, b, e d) e “atrai” outros tipos de resíduos (Figura 2d) como os resíduos industriais provenientes de pequenas fábricas e o lixo doméstico que é depositado pelos moradores do entorno e por transeuntes, tornando o meio propício à proliferação de vetores transmissores de doenças.

Outro problema muito comum observado, inclusive em áreas do centro da cidade, é colocação de entulho no passeio e nas ruas causando prejuízo às condições de tráfego de pedestres e de veículos automotores como ilustram as fotos da Figuras 2c, g e h. Esses resíduos, muitas vezes, permanecem nas vias públicas por várias semanas ou meses e contribuem também para a poluição do ar, devido à emissão de material pulverulento.



Figura 2 – Pontos de disposição irregular de RCC em Juazeiro do Norte-CE.

Gerenciamento dos RCC pelas construtoras atuantes no município

Os resultados obtidos dos questionários analisados revelaram que apenas a metade dos participantes da pesquisa afirmou ter o pleno conhecimento sobre a Resolução nº. 307 do CONAMA que estabelece diretrizes, critérios e procedimentos para a gestão dos resíduos da construção civil (Figura 3). Conforme a referida resolução, os geradores de resíduos devem ter como objetivo prioritário a não-geração e, secundariamente, a redução, a reutilização, a reciclagem e, por fim, a destinação final em aterros. Entretanto, na questão sobre o destino final dos RCC, apenas 40 % responderam que têm o conhecimento da destinação dada a seus resíduos, os demais informaram que contratam serviços de terceiros para a retirada do entulho e, portanto, não têm informações sobre o destino final dos mesmos (Figura 4).



Figura 3 – Identificação se as empresas construtoras têm conhecimento da Resolução nº. 307 do CONAMA.

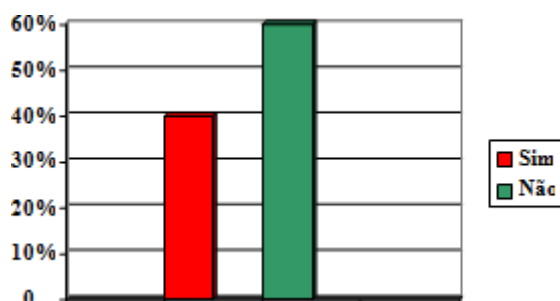


Figura 4 – Verificação quanto ao conhecimento das empresas sobre o destino final dos RCC.

Em relação aos aspectos mais afetados pelos impactos causados pela geração de resíduos sólidos na indústria da construção civil, a maioria dos representantes das construtoras que responderam os questionários (68%), informou que os impactos causados afetam mais ao meio ambiente (Figura 5) do que o aspecto econômico e à saúde pública. O nível desses impactos foi considerado por todos como muito alto ou alto (Figura 6). Portanto, para os consultados, verifica-se que todos têm o conhecimento dos problemas que são gerados devido ao acúmulo dos resíduos da construção civil.

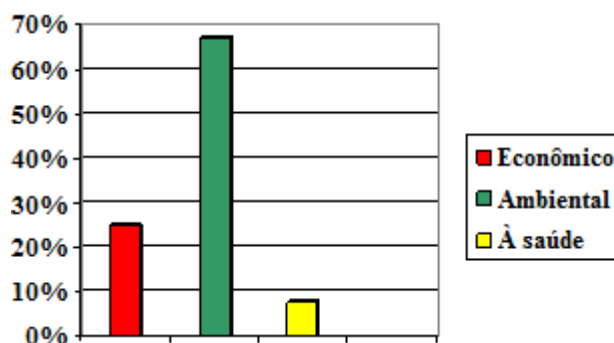


Figura 5 – Opinião das empresas construtoras sobre os impactos causados pela geração de RCC.

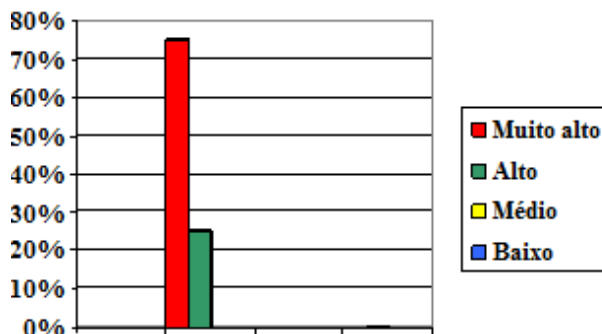


Figura 6 – Respostas sobre o grau dos impactos causados pelos RCC.

No quesito sobre o gerenciamento dos resíduos gerados nas obras, as respostas indicam que a maioria das empresas (70%) desenvolve algum Programa de Gerenciamento de Resíduos, mas em 30% delas não há nenhum programa de gerenciamento de resíduos (Figura 7). Dentre os programas, destacam-se: a separação dos materiais por classe, reuniões periódicas para tratar do assunto e também trabalhos de conscientização dos funcionários para a reutilização das sobras de matérias em outros serviços.

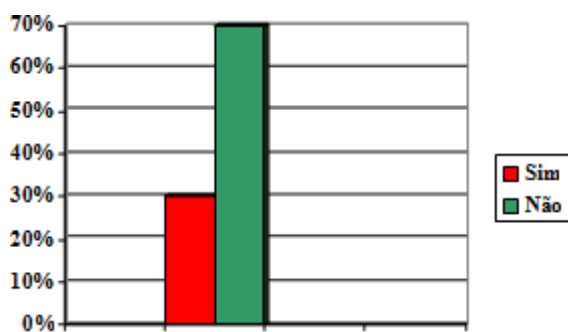


Figura 7 – Verificação de Programas de Gerenciamento de RCC na empresa.

Em relação ao comprometimento das construtoras na segregação, coleta seletiva e reciclagem, a maioria informou que separa (66%) e faz a coleta seletiva (58%). Porém apenas 41% das empresas pesquisadas reciclam os materiais (Figura 8), sendo que o principal modo de reciclagem/reutilização consiste na utilização dos resíduos em aterros. Essas informações são de certa forma, incoerentes com os dados que indicam que 70% das empresas não têm nenhum programa de gerenciamento. Entretanto verifica-se que isso ocorre porque as ações indicadas, muitas vezes, não são feitas de modo ordenado e constante e, portanto, não fazem parte de um programa de gerenciamento estabelecido.

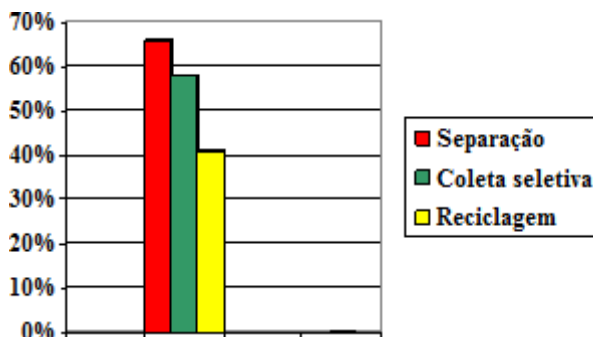


Figura 8 – Respostas das construtoras sobre a separação, coleta seletiva ou reciclagem/reutilização dos resíduos gerados nas obras.

Todas as empresas questionadas veem a reciclagem e reutilização como uma forma de redução de custos na construção e a maioria (75%) pretende implantar programas de reciclagem nas suas obras, como mostram as respostas sobre os planos para a implantação de programas de reciclagem (Figura 9).

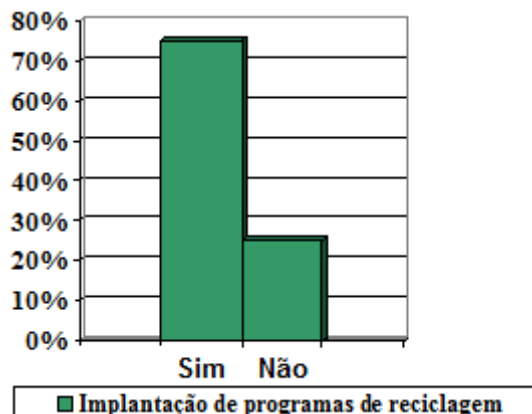


Figura 9 – Pretensão das construtoras para implantação de programas de reciclagem/reutilização.

Quando questionados sobre as ações necessárias para melhorar o gerenciamento dos resíduos gerados na indústria da construção civil, os entrevistados responderam, principalmente: ações e políticas municipais (41%), implantação de empresas de reciclagem (25%), educação da população (17%) ou outros (17%), como uma área disponível para destinação dos RCC, fiscalização e multas (Figura 10). Nesse item vale ressaltar que as empresas pesquisadas se excluem do processo de gerenciamento adequado dos RCC, como se o problema fossem apenas dos outros, quando, do ponto de vista legal, a Resolução CONAMA 307 estabelece que os grandes geradores são responsáveis pela elaboração e implementação dos Projetos de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil.

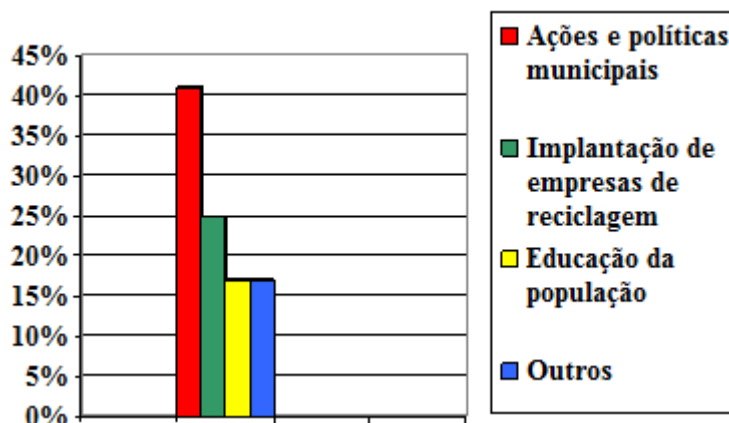


Figura 10 – Opinião das empresas sobre as ações necessárias para um melhor gerenciamento dos RCC.

Finalmente, de modo geral, constata-se que as principais ações práticas de reciclagem/reutilização de RCC na região se resumem à utilização dos resíduos em aterros. Por exemplo, na construção do hospital regional do Cariri (Figura 11) foi gerado um grande volume de resíduos provenientes da escavação de solos. Esses resíduos foram aproveitados para o aterro de uma área (Figura 12) localizada as margens da Av. Pe. Cícero no município do Crato-CE. Isso foi possível, certamente, devido a um planejamento da empresa construtora, visando atender a legislação vigente e até reduzir os custos com transporte.



Figura 11 – Vista geral de escavação na construção do Hospital Regional do Cariri.



Figura 12 – Aterro executado com os resíduos provenientes de escavação.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A partir dos dados apresentados e conhecendo o contexto urbano de Juazeiro do Norte é possível notar que a prática do gerenciamento inadequado dos RCC é muito comum e ela ocorre principalmente pela falta de políticas públicas adequadas para equacionar o problema dos RCC e pelo descaso de grandes geradores que não se preocupam em cumprir a legislação vigente. Essa prática traz resultados desfavoráveis nos aspectos econômicos, sociais e ambientais.

De acordo com informações obtidas na SEMASP – Secretária Municipal do Meio-Ambiente e Serviços Públicos de Juazeiro do Norte, não existe um Programa Municipal de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil e o município não possui nenhuma área licenciada para realizar a correta disposição final dos resíduos da construção civil. Por outro lado, a fiscalização não tem sido eficiente para inibir as operações ilegais no manejo dos RCC.

Finalmente, vale ressaltar que no período da pesquisa não havia no município nenhuma empresa licenciada para a coleta e destinação final de entulho. Posteriormente duas empresas passaram a atuar na região, disponibilizando caçambas metálicas estacionárias, o que tem reduzido a disposição de entulho no passeio e nas ruas mais movimentadas, minimizando os problemas causados pelos mesmos ao tráfego de pedestres e de

veículos automotores. Por outro lado, também contribuiu no sentido de facilitar a fiscalização do destino final do entulho gerado no município.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 10004: Resíduos sólidos – Classificação. Rio de Janeiro, 2004.
2. CONSELHO NACIONAL DO MEIO AMBIENTE – CONAMA. Resolução nº. 307, de 05 de julho de 2002.
3. GOOGLE EARTH. Imagem digitalizada da cidade de Juazeiro do Norte no Estado do Ceará. Juazeiro do Norte.jpg. Arquivo pessoal, 2009.
4. IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Disponível em: <http://www.ibge.gov.br/cidadesat/topwindow.htm>. Acesso em: junho de 2010.
5. PHILIPPI JR A, editor. Saneamento, saúde e ambiente: fundamentos para um desenvolvimento sustentável. Barueri, São Paulo: Manoele, 2005.