

RESÍDUOS SÓLIDOS GERADOS PELA CONSTRUÇÃO CIVIL EM GOIÂNIA.

Thainara Rocha Santos¹, Jaqueline Pereira Marinho², Harley Anderson de Souza³.

Gestora Ambiental da Pontifícia Universidade Católica de Goiás – PUC Goiás. thainarasantos@hotmail.com

RESUMO

No Brasil, a disposição irregular de entulho é comum e, por este motivo, os resíduos são considerados como sendo um problema de limpeza pública, acarretando uma série de inconvenientes para toda a sociedade, tais como: altos custos para o sistema de limpeza urbana, saúde pública, enchentes, assoreamento e contaminação de cursos d'água e do solo, erosão. Em Goiânia os resíduos de construção e demolição (RCD), ainda são depositados em áreas ilegais. A política nacional de resíduos sólidos é responsabilidade compartilhada entre o poder público, a iniciativa privada e cidadãos. Mas é inegável o papel destacado que cabe à municipalidade desempenhar em problemas dessa espécie. Recentemente os resíduos sólidos urbanos foram contemplados na agenda de administradores e legisladores através da Resolução nº 307, do Conselho Nacional do Meio Ambiente.

PALAVRAS-CHAVE: Resíduos Sólidos, Contaminação, Entulho, Reciclagem.

INTRODUÇÃO

Este artigo tem por objetivo apresentar as ferramentas de regulação que visam a redução, contemplando a reciclagem de materiais, onde os resíduos possam ser assimilados pela população e pela indústria em geral.

No Brasil, o saneamento ambiental é de responsabilidade comum da União, Estados e Municípios e segundo Machado (2004), cabe às municipalidades a titularidade dos serviços de interesse local. A União ficou responsável pelo controle de vetores; as empresas estaduais de saneamento, por áreas de abastecimento de água e tratamento de esgotos coletados; e os municípios, com a rede de drenagem, controle de animais, limpeza pública e a coleta e tratamento dos resíduos sólidos urbanos (SCHNEIDER, 2004).

De acordo com a ABNT – NBR 10.004/2004 a classificação de um resíduo sólido, por si só, não deve impedir o estudo de alternativas para a sua utilização. No entanto, esta classificação orienta os cuidados especiais no gerenciamento dos resíduos sólidos, os quais podem inviabilizar sua utilização quando não se puder garantir segurança ao trabalhador, ao consumidor final ou ao meio ambiente.

Para a utilização de um resíduo sólido ou de misturas de resíduos sólidos na fabricação de um novo produto ou para outras finalidades, este último deve estar em conformidade com os requisitos estabelecidos pelos órgãos responsáveis pela liberação do produto.

Conforme dados da ABNT, Resíduos Sólidos são definidos como:

resíduos nos estados sólido e semi-sólido, que resultam de atividades de origem industrial, doméstica, hospitalar, comercial, agrícola, de serviços e de varrição. Ficam incluídos nesta definição os lodos provenientes de sistemas de tratamento de água, aqueles gerados em equipamentos e instalações de controle de poluição, bem como determinados líquidos cujas particularidades tornem inviável o seu lançamento na rede pública de esgotos ou corpos de água, ou exijam para isso soluções técnicas e economicamente inviáveis em face à melhor tecnologia disponível. (NBR 10.004, ABNT, 2004).

Ainda segundo a NBR 10.004 da ABNT (2004), os resíduos podem ser classificados envolvendo a identificação do processo ou atividade que lhes der origem, de seus constituintes e características e a comparação desses constituintes com listagem de resíduos, cujo impacto a saúde e ao meio ambiente é conhecido da seguinte forma:

a) Resíduos Classe I - Perigosos; São aqueles que apresentam periculosidade em função das suas propriedades físicas, químicas ou infecto contagiosas que apresentam:

- riscos à saúde pública, provocando mortalidade, incidência de doenças ou acentuando seus índices;
- riscos ao meio ambiente, quando o resíduo for gerenciado de forma inadequada.

b) Resíduos Classe II - Não perigosos;

São os resíduos produzidos em restaurantes (restos de comida), madeira, materiais têxteis, resíduos de minerais não metálicos, areia de fundição, bagaço de cana, sucatas de metais ferrosos, resíduos de papel e papelão, resíduos de plástico polimerizado, borracha e outros materiais não perigosos.

- Resíduos Classe II A – Não Inertes

São aqueles que não se enquadram nas especificações de Classe I ou Classe II B. Podem ter propriedades tais como: biodegradabilidade, combustibilidade ou solubilidade em água.

- Resíduos Classe II B – Inertes

São quaisquer resíduos que, quando amostrados de uma forma representativa e submetidos a um contato dinâmico e estático com água destilada ou deionizada, à temperatura ambiente, não tiverem nenhum de seus constituintes solubilizados a concentrações superiores aos padrões de potabilidade de água, excetuando-se aspectos de cor, turbidez, dureza e sabor.

Segundo o Instituto Brasileiro de Administração Municipal - IBAM (2001), resíduo sólido ou simplesmente “lixo” é todo material sólido ou semi-sólido indesejável e que necessita ser removido por ter sido considerado inútil por quem o descarta...

Conforme Lima e Chenna (2009), entre os resíduos sólidos urbanos, um dos que causa grande impacto ambiental é o entulho da construção civil, ou simplesmente entulho. O entulho é oriundo de demolições, reformas e de novas construções e quando são depositados de forma inadequada originam grandes problemas. O entulho é um resíduo de grande massa e volume, ocupando, portanto, muito espaço nos aterros e locais de descarte clandestinos. Seu transporte, em função do volume, torna-se oneroso.

De acordo com a Sinduscon (2005), a falta de efetividade ou a inexistência de políticas públicas que disciplinam e ordenam os fluxos da destinação dos resíduos da construção civil nas cidades, associada ao descompromisso dos geradores no manejo e, principalmente, na destinação dos resíduos, podem provocar os seguintes impactos ambientais negativos:

- degradação das áreas de manancial e de proteção permanente;
- proliferação de agentes transmissores de doenças;
- assoreamento de rios e córregos;
- obstrução dos sistemas de drenagem, tais como piscinões, galerias, sarjetas, etc.
- ocupação de vias e logradouros públicos por resíduos, com prejuízo à circulação de pessoas e veículos, além da própria degradação da paisagem urbana;
- existência e acúmulo de resíduos que podem gerar risco Conforme ainda o Sindicato da Indústria da Construção Civil do Estado de São Paulo Sinduscon/SP (2005), há um conjunto de leis e políticas públicas, além de normas técnicas, fundamentais na gestão dos resíduos da construção civil, que por sua periculosidade.

Contribuem para minimizar os impactos ambientais. Os limites a serem respeitados e o potencial de uso destes resíduos remetem a um conjunto de Normas Brasileiras que abrangem os resíduos da construção civil, resíduos volumosos e resíduos inertes, incluindo as diretrizes para projeto, implantação e operação de áreas de triagem, áreas de reciclagem e aterros.

Impactos Provocados pelos Rejeitos da Construção Civil

Os resíduos sólidos são considerados a expressão mais visível e concreta da poluição ambiental, ocupando um importante papel na estrutura de saneamento de uma comunidade urbana e, ainda, nos aspectos relacionados à saúde pública. Além das conseqüências para a saúde comunitária, deve-se considerar ainda o impacto que a disposição inadequada desses resíduos provoca no solo, na atmosfera, na vegetação e nos recursos hídricos.

Atualmente, o Gerenciamento dos Resíduos Sólidos Urbanos (RSU) realizado pela Prefeitura Municipal de Goiânia encontra-se relativamente satisfatório, levando-se em conta as regiões atendidas pelo serviço de coleta de lixo urbano, a relação das máquinas e equipamentos que são utilizadas por esse serviço, bem como, a disposição final adequada do lixo coletado em Aterro Sanitário.

Levando em conta a falta de disponibilidade de áreas próximas à cidade de Goiânia para a construção de um novo Aterro Sanitário, observando a questão da problemática com a vizinhança, que não quer um Aterro Sanitário instalado em seu quintal, bem como, considerando o fator dos custos e dos riscos de transporte desses RSU para grandes distâncias ser inviável, observa-se a necessidade de se implantar uma tecnologia de tratamento desses RSU, que venha atender a demanda crescente do lixo urbano produzido diariamente pela Região Metropolitana da Goiânia, de forma a diminuir a quantidade de resíduos descartados no Aterro Sanitário, e conseqüentemente aumentar sua vida útil.



No Centro-Oeste, em 2011 foram produzidas 12.231 toneladas por dia de entulho, o que representa 0,966 kg por habitante. A comparação entre os dados de RCD em 2010 e 2011 resulta na constatação de um aumento de mais de 7% na coleta dos mesmos. A cada metro quadrado de obras são gerados, em média, 150 kg de resíduos. (ABRELPE, 2012).

A COMURG calcula que 30% do lixo produzido em Goiânia são passíveis de reaproveitamento, mas só 7% são recolhidos pela coleta seletiva. A Companhia lida, hoje, com a dificuldade de encontrar lugares suficientes para encaminhar o material coletado. Apenas 15 cooperativas são credenciadas e não existem indústrias de reaproveitamento, na capital, para todo tipo de resíduo.

Conforme informações de Martins (2012), mais de um milhão de toneladas de entulho são produzidos em Goiânia por mês. Os resíduos da construção civil respondem por cerca de 10% dos custos da obra, todo esse amontoado de concreto, tijolos, pedras e ferragens vão direto para o aterro sanitário. Um desperdício, já que, triturado, esse material pode se transformar em agregados e trazer economia para grandes e pequenas obras.

A partir do material reciclado, é possível fabricar componentes com uma economia de até 70% em relação a similares com matéria-prima não reciclada. Esta relação pode variar, evidentemente, de acordo com a tecnologia empregada nas instalações de reciclagem, o custo dos materiais convencionais e os custos do processo de reciclagem implantado.

As metas aplicadas para se atingir o desenvolvimento sustentável empregando resíduos na construção civil devem contemplar a reciclagem que é fundamental para um mercado efetivo para os resíduos. A reciclagem de resíduos da construção civil tenta consolidar seus processos de produção e garantia de qualidade na busca de um mercado mais diversificado e efetivo, através de ações discutidas de algumas empresas da construção, sindicatos e órgãos municipais e federais (MARTINS, 2012).

Apesar de existirem tecnologias técnicas e economicamente viáveis para a reciclagem de entulho, o país continua produzindo resíduos cuja destinação final gera impacto no meio ambiente. O fato desse material não ser reaproveitado também representa uma agressão à natureza na medida em que deixamos de economizar recursos como brita e areia.

Os impactos negativos causados por essa grande quantidade de resíduos gerados e pelo descarte irregular constituem um dos problemas mais graves enfrentados pela Administração Pública. Para Martins (2012), esses impactos causam o esgotamento das áreas de disposição de resíduos, a degradação de mananciais e a proliferação de vetores de doenças, além de ocasionar grandes gastos à municipalidade.

Conforme o Sinduscon (2005), existe um conjunto de leis e políticas públicas, além de normas técnicas fundamentais na gestão dos resíduos da construção civil, contribuindo para minimizar os impactos ambientais. Os limites a serem respeitados e o potencial de uso destes resíduos remetem a um conjunto de Normas Brasileiras que abrangem os resíduos da construção civil, resíduos volumosos e resíduos inertes, incluindo as diretrizes para projeto, implantação e operação de áreas de triagem, áreas de reciclagem e aterros, bem como o estabelecimento de requisitos para os agregados reciclados que podem ser gerados e sua aplicação em obras de engenharia.

Segundo Silva (2004), do total de resíduos sólidos da construção civil produzido no município de Goiânia, uma porcentagem variando entre 75% e 80% é gerado por pequenas obras de construção e reforma. Como a cidade ainda não possui local apropriado, ou aterro específico para entulhos produzidos por pequenas ou grandes edificações, as empresas transportadoras de entulho acabam sem alternativa e depositam o lixo em lotes baldios, mananciais, municípios vizinhos ou em aterros provisórios construídos pelas próprias transportadoras.

Conforme informação da Agência Municipal de Meio Ambiente (AMMA), a partir de 2014, os aterros sanitários não receberão mais resíduos que podem ser reciclados ou reutilizados. Assim, a coleta seletiva e o trabalho em parceria com as cooperativas de catadores devem ganhar importância ainda maior.

Os planos de resíduos sólidos são parte de um processo que objetiva provocar uma gradual mudança de atitudes e hábitos na sociedade brasileira cujo foco vai desde a geração até a destinação final ambientalmente adequada dos resíduos.

Os benefícios da reciclagem são inúmeros para a sociedade e para as empresas, como a diminuição da extração de matéria-prima para construção civil, aumento da vida útil de aterros sanitários e a redução de entulhos jogados em locais inapropriados. Uma forma de reduzir custos com compra de materiais em obras ou no processamento de artefatos para a construção civil (blocos, pisos, tijolos) é com a utilização de resíduos inertes processados, como a areia, britas 1 e 2 e também com a bica corrida, que substitui perfeitamente o cascalho em obras de base e sub-base na pavimentação. (Figura 1, abaixo).



Figura 1- Reaproveitamento de material reciclado para a construção civil. 2014.

Economia na Reciclagem

No aspecto econômico a reciclagem contribui para a utilização mais racional dos recursos naturais e a reposição daqueles recursos que são passíveis de reaproveitamento.

O resíduo sólido continua a ser um problema que afeta quase todos os municípios brasileiros, principalmente aqueles que possuem um sistema precário de coleta seletiva, desde sua formação até a sua operação.

A coleta seletiva é definida por Felício (2002), como a correta separação dos vários tipos de resíduos, em recipientes diferenciados, para que sejam encaminhados com vistas à comercialização. A reciclagem, por sua vez, transforma matérias-primas velhas e sem utilidades em novos produtos e matérias-primas que servirão de base as indústrias, diminuindo os impactos sobre o meio ambiente, reduzindo os níveis de poluição decorrente da fabricação desses manufaturados e reduzindo o consumo de energia.

Segundo ainda Felício (2002), a coleta seletiva é uma das etapas mais onerosas dos tratamentos de lixo que visam sua reutilização e a separação adequada dos descartes, colocando em recipientes separados detritos orgânicos dos inorgânicos. Ressalta-se que a reciclagem assume um papel fundamental na preservação do meio ambiente, devolvendo a terra uma parte de seus produtos e reduzindo o acúmulo de resíduo nas áreas urbanas.

Adotar a reciclagem como modelo de desenvolvimento significa assumir um novo comportamento diante do ambiente, conservando o máximo possível, ensinando a população não desperdiçar e a ver o resíduo como algo que pode ser útil e não como uma ameaça.

Na prática a reciclagem aumenta o tempo de vida útil de um material, porém de forma menos versátil, porque ao reciclar-se o papel, as suas fibras diminuem, tornando-o impróprio para determinados usos. Determinados materiais podem contaminar-se, tornando-os impróprios para embalagem de alimentos ou medicamentos.

Os resíduos depositados ilegalmente contribuem, entre muitos problemas urbanos, para o surgimento de aterros clandestinos, entupimento de sistemas de drenagem, assoreamento de rios, que colaboram nas causas de enchentes, e favorecem a proliferação de mosquitos e outros vetores, um custo socioeconômico imensurável.

A grande quantidade de resíduos da construção civil (conhecidos como entulhos) representa um alto custo social e econômico nas médias e grandes cidades do país. (Figura 2, abaixo).



Figura 2- Resíduos sólidos gerados pela construção civil em Goiânia.

Para reciclar entulhos faz-se, em primeiro lugar, uma triagem das frações inorgânicas e não-metálicas do resíduo, excluindo madeira, plástico e metal, que são direcionados para outros fins. Em seguida, obtém-se o agregado reciclado, que é o resíduo britado ou quebrado em partículas menores, com características bastante heterogêneas, diferente do que ocorre com a matéria-prima natural. Esta variabilidade da composição do é problemática, pois a falta de características homogêneas impossibilita o controle de qualidade numa linha de produção industrial. (CIÊNCIA E CULTURA, 2002).

A reciclagem é o processo de reaproveitamento de metais, plásticos, papéis, vidros, ou qualquer outro material, orgânico ou inorgânico, recuperando-o ou transformando-o para aproveitamento ou novo uso. Caso não sejam reaproveitados, esses materiais, normalmente tratados como rejeitos, tendem a causar sérios problemas ambientais.

Segundo o Ministério das Cidades, a construção civil é responsável por mais da metade do volume de resíduos sólidos gerados em meios urbanos. Praticamente todas as atividades desenvolvidas no setor são geradoras de entulho.

Entulhos da construção civil e da demolição são matérias primas importantes e de qualidade para a pavimentação de ruas e avenidas, entre outros espaços e vias. Pisos e pavimentos fabricados a partir do reaproveitamento desses resíduos permitem a drenagem do solo e evitam que milhares de toneladas sejam descartados diariamente no meio ambiente e em aterros. Segundo dados da Associação Brasileira para Reciclagem de Resíduos da Construção Civil e Demolição (ABRECON), no Brasil são recolhidos oficialmente por ano cerca de 33 milhões de toneladas de entulho; material suficiente para construir quase 500 mil casas populares de 50 metros quadrados cada.

Considerações finais

A reciclagem de resíduos pela indústria da construção civil vem se consolidando como uma prática importante para a sustentabilidade, atenuando o impacto ambiental gerado pelo setor ou reduzindo os custos.

A construção civil é reconhecida como uma das mais importantes atividades para o desenvolvimento econômico e social, mais ainda comporta-se como grande geradora de impactos ambientais, quer seja pelo consumo de recursos naturais, pela modificação da paisagem ou pela geração de resíduos.

O setor tem um grande desafio em conciliar uma atividade produtiva desta magnitude com as condições que conduzam a um desenvolvimento sustentável consciente, menos agressivo ao meio ambiente.

Os principais resultados produzidos pela reciclagem do entulho são benefícios ambientais. A equação da qualidade de vida e da utilização não predatória dos recursos naturais é mais importante que a equação econômica.

Os benefícios são conseguidos não só por se diminuir a deposição em locais inadequados (e suas consequências indesejáveis já apresentadas) como também por minimizar a necessidade de extração de matéria-prima em jazidas, o que nem sempre é adequadamente fiscalizado. Reduz-se, ainda, a necessidade de destinação de áreas públicas para a deposição dos resíduos.

As experiências indicam que é vantajoso substituir a deposição irregular do entulho pela sua reciclagem. Estima-se que o custo da reciclagem significa cerca de 25% dos custos. A produção de agregados com base no entulho pode gerar economias de mais de 80% em relação aos preços dos agregados convencionais.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE EMPRESAS DE LIMPEZA PÚBLICA - ABRELPE. Panorama dos Resíduos Sólidos no Brasil. 2012. (Edição Especial de 10 anos). 186 p.
2. ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS – ABNT. NBR 10004: resíduos sólidos – classificação. Rio de Janeiro, 2004. 71 p.
3. CIÊNCIA E CULTURA. Ganho Econômico e Ambiental Estimula Reciclagem de Entulhos. Versão On line. Revista Ciência e Cultura, vol. 54, n.1 São Paulo, junho-setembro, 2002. Disponível em: www.cienciaecultura.bvs.br/scielo. Acesso em 20 de maio de 2015.
4. FELÍCIO, Jair. Importância da Reciclagem. In: Reciclagem do Lixo Doméstico (Monografia) Especialização em Educação Ambiental e Ecologia. Rio de Janeiro: FEUC, 2002. pp. 19-20.
5. INSTITUTO BRASILEIRO DE ADMINISTRAÇÃO MUNICIPAL – IBAM. Manual de Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos. Ed. 15, 2001. 200 p.
6. LIMA, Evaldo de Souza; CHENNA, Sinara Inácio Meireles. Reciclagem de Entulho. Viçosa: CPT - Centro de Produções Técnicas, 2009. 230 p.
7. MACHADO, Paulo Affonso Leme. Direito Ambiental Brasileiro. 12ª ed. São Paulo/ SP: Malheiros Editores, 2004.
8. MARTINS, Danyela. Goiânia não Entrega Plano de Resíduos Sólidos. Diário da Manhã (Online), Goiânia: 04 ago. 2012. Disponível em: www.dm.com.br/ Acesso em: 20 de maio de 2015.
9. SCHNEIDER, Dan Moche. Gestão Pública de Resíduos da Construção Civil no Município de São Paulo. Porto Alegre: Ambiente Construído (Revista Online), v.4 n. 4, out-dez, 2004. pp. 21-32.
10. SILVA, A. L. A. Aplicação de Resíduos Sólidos da Construção Civil em Bases e Sub-bases de Pavimentos. Goiânia: Trabalho de Conclusão de Curso - TCC. Centro Federal de Educação Tecnológica de Goiás – CEFET-GO. 2004.
11. SINDICATO DA INDÚSTRIA DA CONSTRUÇÃO CIVIL DO ESTADO DE SÃO PAULO - SINDUSCON-SP. Gestão Ambiental de Resíduos da Construção Civil: a experiência do Sinduscon-SP. Tarcísio de Paula Pinto (Coord.) Obra limpa: I&T, São Paulo, 2005.