

ANALISE DA ATIVIDADE DE TRANSPORTE, TRIAGEM E TRANSBORDO DE RCD EM UBERLÂNDIA/MG

Flávia Alice Borges Soares Ribeiro¹

João Fernando Dias²

RESUMO: O objetivo deste trabalho é analisar a atividade de transporte, triagem e transbordo de resíduos de construção e demolição (RCD) em Uberlândia-MG, à luz dos textos regulamentares. A indústria da construção civil é grande geradora de resíduos, cujos principais problemas são o grande volume e a deposição irregular que causa grande impacto nos municípios. Para cumprir o objetivo proposto buscou-se conhecer a forma de ação das empresas transportadoras dos chamados entulhos no município de Uberlândia. Dados oficiais da Prefeitura Municipal registram que foram coletadas aproximadamente 210 mil toneladas de entulhos no ano de 2012. Apresentam-se neste trabalho dados relativos à atividade de transporte, triagem e transbordo, frente à legislação vigente visando contribuir para o aprimoramento da atividade.

Palavras-chave: RCD Transbordo. Sustentabilidade

1 INTRODUÇÃO

A construção civil gera, como subproduto, quantidade considerável de entulho. Há uma preocupação crescente, sobretudo com as questões ambientais e isso tem levado

¹ Mestranda em Engenharia Civil, UFU, flaviaalice@yahoo.com.br

² Doutor em Engenharia Civil, UFU, jdias@ufu.br

países a reverem seus conceitos de exploração dos recursos naturais e buscarem alternativas para uma disposição adequada desses resíduos.

Dos tipos de resíduos destacam-se os da Construção Civil e Demolição (RCD) devido principalmente ao volume e a quantidade gerados em todo país. A Associação Brasileira de Empresas de Limpeza Pública e Resíduos (Abrelpe) relata que foram coletados mais de 35 milhões de toneladas de RCD em 2012, um aumento de 5,3% em relação a 2011 e um índice de $0,686 \text{ Kg.habitante}^{-1}.\text{dia}^{-1}$ (ABRELPE, 2013).

De acordo com Neto (2005), a construção civil causa significativo impacto negativo por contribuir com o esgotamento de recursos naturais, consumirem energia, poluir o ar, o solo e a água e produzir resíduos. Estima-se que 50% dos recursos materiais extraídos da natureza estão relacionados à atividade de construção. (DIAS, 2004).

Quando provenientes de novas construções, os entulhos são gerados nas quatro fases distintas da execução da obra: fundações, alvenaria, revestimentos e acabamento. (MORAIS, 2006). Segundo a mesma autora, os entulhos gerados nas obras de demolição não dependem diretamente dos processos construtivos ou qualidade da obra, pois o mesmo é inerente ao próprio processo de demolição. Já para o entulho de reformas, as principais causas para o seu surgimento são a falta de conhecimento e cultura de reutilização e reciclagem.

Os RCD são constituídos de restos de materiais de construção como: argamassa, areia, cerâmicas, concretos, madeira, metais, papéis, plásticos, pedras, tijolos, tintas, etc. e sua composição química está vinculada à composição de cada um de seus constituintes. No entanto, a maior fração de sua massa é formada por material não mineral: madeira, papel, plásticos, metais e matéria orgânica. (ELIAS, 2001).

Além da classificação dos resíduos é necessário definir os agentes envolvidos com RCD, conforme Resolução CONAMA 307/02. Os geradores são “pessoas, físicas ou jurídicas, públicas ou privadas, responsáveis por atividades ou empreendimentos que gerem os resíduos” e os transportadores são os encarregados da coleta e do transporte dos resíduos entre as fontes geradoras e as áreas de destinação. (CONAMA, 2002). Essa resolução define que os grandes geradores são, por exemplo, as construtoras e os

pequenos, a população em geral. Em Uberlândia, os geradores de grandes volumes são agentes com atuação na construção civil como empreendimentos, obras novas ou áreas de reformas igual ou superior a de 500 m² (UBERLÂNDIA, 2009).

Após essas definições faz-se necessário atribuir a responsabilidade do destino final dos entulhos provenientes de cada tipo de gerador. De acordo com Pinto e Gonzalés (2005), os resíduos de pequenas construções e reformas em regiões mais periféricas da cidade devem ser encaminhados para uma “serviço público de coleta”, juntamente com os pontos de entrega. Essas ações devem ser um instrumento público de compromisso com a população, devido os problemas com os entulhos encontrados nos bairros dos grandes centros urbanos.

Os mesmos autores afirmam que os resíduos oriundos dos grandes geradores serão encaminhados a agentes privados. Esses devem ser regulamentados pelo município e organizarem os Projetos de Gerenciamento de Resíduos juntamente com as empresas transportadoras licenciadas de acordo com as leis municipais.

Para segregar os entulhos e dar-se a destinação correta são necessárias as Áreas de Transbordo e Triagem (ATT). Esses locais devem ser isolados, identificados, utilizar equipamentos de segurança e de proteção ao meio ambiente. A norma técnica ABNT NBR 15112/2004, caracteriza como:

Área destinada ao recebimento de resíduos da construção civil e resíduos volumosos, para triagem, armazenamento temporário dos materiais segregados, eventual transformação e posterior remoção para destinação adequada, sem causar danos à saúde pública e ao meio ambiente (ABNT, 2004).

Para o isolamento, as ATT devem possuir portão e cercamento para impedir o acesso de pessoas estranhas e animais e anteparo para proteção da vizinhança, de ventos dominantes e também para estética. A dessa área deve ter identificação na entrada, visível quanto às atividades desenvolvidas (ABNT,2004).

Precisam dispor de equipamentos de proteção individual (EPI), além de proteção contra descargas atmosféricas e de combate a incêndio. “O local das ATT deve possuir

iluminação e energia, de modo a permitir ações de emergência.” (ABNT, 2004).

De acordo ABNT NBR 15112/04, para a proteção ambiental, as ATT precisam implantar equipamentos de controle de poeira, principalmente das áreas de manejo do resíduo, dispositivos de contenção de ruídos dos veículos. Para evitar carreamento de material contaminante, necessitam de um sistema de drenagem, além de pisos revestidos que permitam acesso nas diversidades climáticas.

Diante dessa realidade, o desafio é conciliar uma atividade produtiva da importância da construção civil, com condições que conduzam a um desenvolvimento sustentável consciente, menos agressivo ao meio ambiente e cumpridor da legislação.

2 DESENVOLVIMENTO

Para atingir os objetivos da pesquisa, foram realizadas ações distintas: uma revisão bibliográfica dos temas ligados ao trabalho, visitas às Secretarias Municipal de Uberlândia para entrevistas, aplicação de questionários à empresas transportadoras de entulho na cidade.

Um questionário foi elaborado e aplicado à empresas transportadores de resíduos de construção civil em Uberlândia. Nele conteve perguntas sobre as leis referentes aos entulhos e também as dificuldades do cumprimento das mesmas. Além disso, foi montado um *check list*, baseado nas normas técnicas de Áreas de Transbordo e Triagem (ATT), Aterro de Construção Civil e a Lei Municipal sobre a Gestão de RCD em Uberlândia.

O município de Uberlândia, conforme pode ser observado na Figura 1, situa-se na porção oeste do estado de Minas Gerais, mais especificamente na mesorregião geográfica do Triângulo Mineiro/Alto Paranaíba. De acordo com Morais (2006), a cidade é considerada um importante entreposto comercial devido à localização, por ser um entroncamento rodo-ferroviário, que facilita a comunicação com os principais centros urbanos das regiões Sudeste e Centro-Oeste do país. Possui uma população de 604.013 mil habitantes em um total de 219.125 domicílios. (IBGE, 2010). A cidade tem uma área

total de 4.115,82 km², sendo 219 km² urbana, com 64 bairros distribuídos de acordo com o Projeto Bairros Integrados e uma densidade demográfica de 146,78 hab.km⁻² (IBGE, 2010).

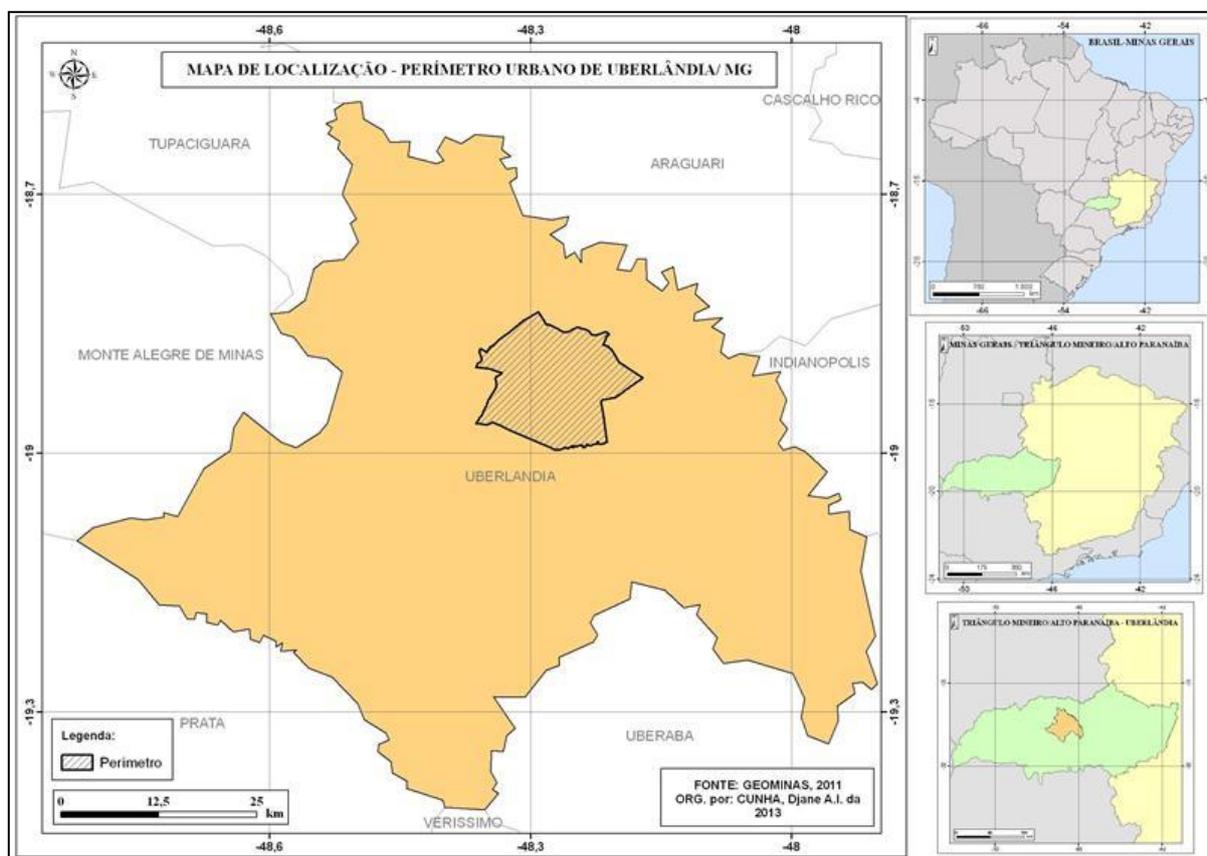


Figura 1 - Localização do Município de Uberlândia, 2010
Fonte: Geominas. Org. por CUNHA, Djane.A.I., 2013

Para solução da destinação final desses resíduos, o município conta com empresas de coleta e transporte dos entulhos. São cadastradas na cidade 16 empresas que exercem a atividade de Coleta, Transporte, Triagem e Destinação Final.

De acordo com a Lei Municipal nº10280 de 28 de setembro de 2009, os transportadores privados de resíduos de construção civil e resíduos volumosos devem ter licenciamento ambiental. Esse processo ocorre conforme a Lei Complementar nº 325, de

23 de agosto de 2003 da cidade de Uberlândia. Além da empresa é necessário que o local de destinação final também seja licenciado junto ao órgão ligado ao meio ambiente. Dessas empresas, apenas uma não apresentou a licença ou a Autorização Ambiental de Funcionamento (AAF) à SMSU.

O entulho que é recolhido pelas transportadoras ficam armazenados temporariamente nas áreas do transbordo e depois da triagem é dado um destino adequado ao material segregado. Os recicláveis geralmente são enviados para empresas especializadas ou cooperativas de catadores.

Os resíduos não aproveitáveis são destinados a locais diferentes. Em dados oficiais da SMSU, das empresas de transporte de RCD, 4 destinam a maior parte dos resíduos recolhidos a locais particulares, 3 encaminham ao aterro sanitário, 3 para área de empresa de britagem, 3 enviam para outra empresa de entulho e 3 não informaram para onde enviam. De acordo com relatórios enviados pelas empresas à DLU, os montantes do material triado tem a destinação final de acordo com a Tabela 1.

Tabela 1 – Local de deposição e quantidade dos RCD triado das empresas transportadoras de Uberlândia, 2012

Local	RCD (toneladas)
Aterro Sanitário II para recobrimento do lixo	31.764
Britagem	54.097
Fazenda para recuperação	148.916
Total	234.777

Fonte: DLU

Esses dados são de relatórios enviados à DLU, porém podem não ser os valores corretos, pois acredita-se que as empresas coletam muito mais que 234 mil toneladas no ano de 2012. Outra questão que não é considerada são as áreas realizadas terraplanagem que enviam o entulho recolhido para esses locais. A prefeitura não solicita nenhum tipo de relatório sobre essa atividade em Uberlândia, com isso a quantidade de RCD no município está aquém da realidade.

Além disso, existem deposições clandestinas realizadas por empresas transportadoras, em áreas próximas ao Município de Araguari-MG e também para nivelar estradas rurais. Tal afirmação foi obtida em conversa com pessoas envolvidas com entulho na cidade que tentam fazer a deposição em locais licenciados e são prejudicados pelos irregulares.

Três empresas transportadoras depositam os RCD coletados no aterro sanitário. Uma delas, por separarem os de Classe A é utilizado para envelopar os resíduos urbanos e as outras duas na área de empréstimo descritas anteriormente. Na Figura 2 apresenta-se o gráfico com a quantidade de entulho levado ao aterro sanitário, no período de janeiro a maio de 2013.

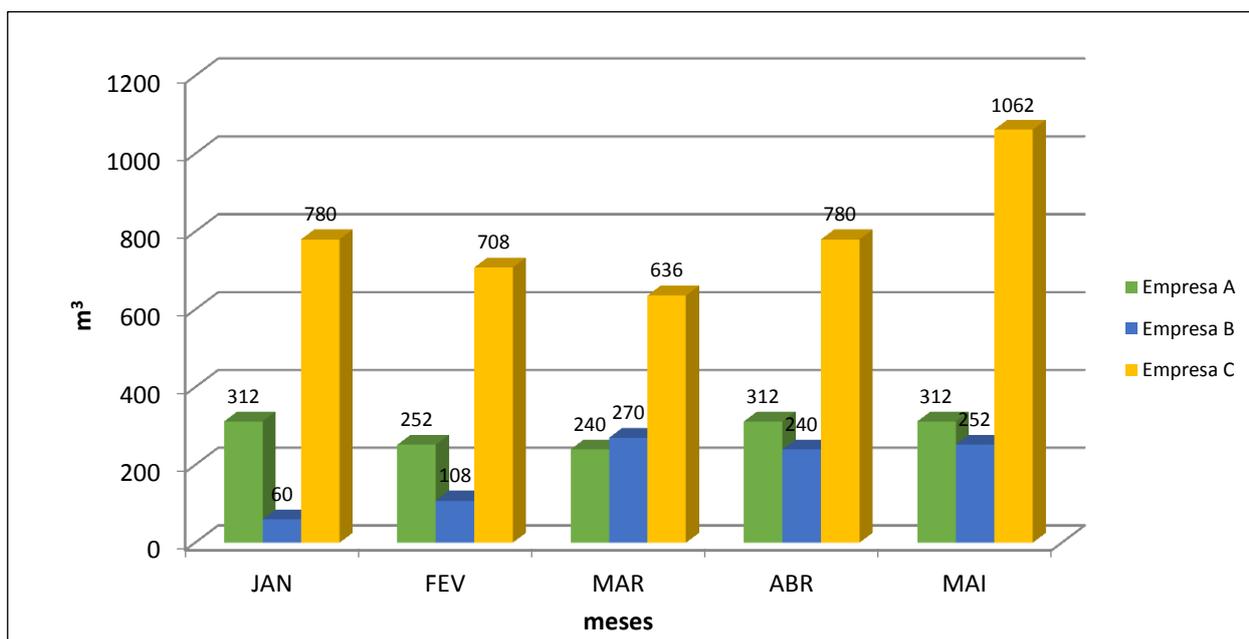


Figura 1 - Gráfico com a quantidade de RCD enviado ao aterro sanitário. Uberlândia-MG
Fonte: Limperbras, 2013

A diferença dos metros cúbicos apresentados na Figura 2 não tem ligação com autorizações de entrada no aterro e sim com a quantidade de entulhos coletados ligados às caçambas locadas pelas empresas.

Para diagnosticar a quantidade de resíduos produzidos pelos grandes geradores, a SMSU solicitou às empresas de transporte um relatório mensal contendo a origem do entulho, o tipo de obra (construção, reforma, reparo, demolição ou preparação e escavação) e o volume gerado. No relatório final apresenta-se a quantidade de entulho apresentado por essas empresas, totalizando um volume de 175.165 m³ referente ao ano de 2012.

O total de toneladas das empresas transportadoras é de 210.198,60. Observa-se que a massa aqui é menor que a de destinação final, apresentado na Tabela 1, de 234.777 toneladas. Isso ocorre, novamente, devido à falta de emissões corretas dos relatórios solicitados. Como esses são de forma voluntária, uma medida para minimizar tão situação seria uma modificação na lei, exigindo esses relatórios e uma mudança na tributação de imposto.

Nesse relatório não é apresentado a situação do entulho, se está misturado com outros tipos de resíduos ou diferentes classes. O material coletado nas caçambas são enviados as Áreas de Transbordo e Triagem (ATT), que recebem os resíduos e envia-os para locais adequados, conforme a ABNT NBR 15.112 (2004).

Em visitas às empresas, em apenas três foram aplicadas o questionário e o *check-list* proposto nesta pesquisa. Três empresas não aceitaram nem o agendamento da visita, uma empresa não foi localizada e as demais, mesmo agendando, não atenderam para responder o questionário. As Figuras 3 e 4 ilustram as Áreas de Transbordo e Triagem das transportadoras visitadas.



Figura 3 - Pátio da empresa 1 de transbordo e triagem em Uberlândia-MG
Fonte: autora



Figura 2 - Pátio da empresa 2 de transbordo e triagem em Uberlândia-MG
Fonte: autora

Comparando as duas áreas destinadas ao entulho, observa-se na empresa 2 que o material é segregado por tipo de resíduo. Diferente da empresa 1 em que os materiais estão todos misturados e ocorre aí a incineração do material.

Com o material separado adequadamente fica mais fácil o destino final. As transportadoras podem comercializar os resíduos com cooperativas de recicláveis e emitirem certificados de destinação correta. Tal prática poderia agregar valor às obras com certificação ambiental, além de cumprir um dos instrumentos da Política Nacional de Resíduos Sólidos, Lei 12.305/10, que são os sistemas de logística reversa (BRASIL, 2010)

Para observar se as empresa transportadoras e Uberlândia-MG estão conforme a ABNT NBR 15.112 (2004), que normatizam as áreas de transbordo e triagem, apresenta-se as respostas do *check list* proposto, na Tabela 2.

Tabela 2 - Check list aplicado nas empresas transportadoras de RCD em Uberlândia-MG

Item	Empresa 1			Empresa 2			Empresa 3			Empresa 4		
	Sim	Não	Em parte									
Portão e cercamento no perímetro da área de operação,	X			X			X			X		
Cerca viva arbustiva ou arbórea no perímetro da instalação.	X				X			X		X		
Na entrada, identificação visível quanto às atividades desenvolvidas e quanto à aprovação do empreendimento.	X			X				X		X		
Equipamentos de proteção individual(EPI), de proteção contra descargas atmosféricas e de combate a incêndio.	X				X			X		X		
Iluminação e energia, de modo a permitir ações de emergência.	X				X			X		X		
Sistema de controle de poeira		X		X				X		X		
Dispositivos de contenção de ruído em veículos e equipamentos;		X			X			X			X	
Sistema de drenagem superficial com dispositivos para evitar o carreamento de materiais		X			X			X			X	

Revestimento primário do piso das áreas de acesso, operação e estocagem, executado e mantido de maneira a permitir a utilização sob quaisquer condições climáticas.			X			X		X				X
---	--	--	---	--	--	---	--	---	--	--	--	---

Ao aplicar esse *check list*, algumas observações foram verificadas. Na empresa 1, a identificação das aprovações do empreendimento não se encontram na entrada, mas sim no escritório. Não existe dispositivo para diminuir a poeira, pois de acordo com o proprietário a área é muito grande, toda aberta, sem construções vizinhas. Além disso é fornecido aos funcionários os abafadores e equipamentos necessários para diminuir os ruídos. As áreas onde ficam os materiais recicláveis são cobertos, o terreno é todo plano, mas não tem revestimento de piso. Na Figura 5 observa-se o material particulado em suspensão no momento de despejo do entulho.



Figura 3 - Despejo do entulho e a poeira em suspensão. Uberlândia, 2012
Fonte: autora

Na empresa 2 apenas o lugar do material reciclável possui revestimento de piso e cobertura. Os funcionários não utilizam EPI, podendo comprometer a saúde e segurança.

Não há sistema de drenagem, isso pode causar problemas durante o período chuvoso.

A empresa 3 utiliza uma mangueira para molhar o caminhão antes do material ser despejado para diminuir a poeira. Os demais itens não estão conforme a ABNT NBR 15.112 (2004).

Assim com a anterior, a empresa 4 também utiliza mangueiras para molhar o entulho antes de despeja-lo para a triagem. (Figura 6), porém, no pátio, fica acumulada a água, pois não tem nenhuma drenagem.

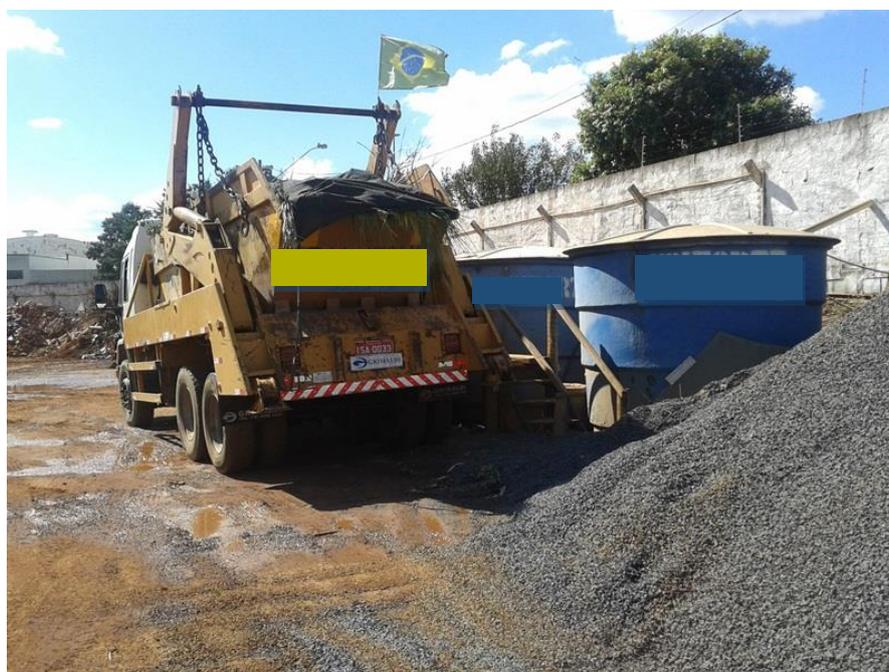


Figura 4 – Caminhão com caçamba preparando para molhar o entulho. Uberlândia, 2013
Fonte: autora

Como observado na Tabela 2, os itens de segurança e proteção ambiental não são aplicados na totalidade. Porém as exigências, em termos das leis municipais, para a adequação das transportadoras, estão ligadas apenas ao transporte e a destinação final, sendo assim as ATT não se adaptam às normas técnicas.

As respostas do questionário aplicado às transportadoras de RCD estão apresentadas na Tabela 3. As quatro empresas visitadas têm consciência sobre o seu papel, porém revelam que a maior dificuldade é de hábito da população, que não conhece e não sabe da correta utilização e destinação das caçambas. Todos os proprietários

apresentaram como proposta uma melhor conscientização da população com Educação Ambiental por parte da prefeitura e também das construtoras.

Tabela 3 - Resposta das empresas transportadoras de RCD ao questionário aplicado na visita in loco.
Uberlândia, 2012

Questão	Empresa 1	Empresa 2	Empresa 3	Empresa 4
1. De quem é a responsabilidade para construção das áreas para recepção de grandes volumes?	Transportadores	Transportadores	A responsabilidade é dos três envolvidos.	A responsabilidade é da prefeitura
2. A triagem dos RCD deve ser feita?	Transportadores	Transportadores	Transportadores	Transportadores
3. A disposição final dos RCD	Depende do tipo de entulho.	Depende do tipo de entulho.	Depende do tipo de entulho.	Reciclados
4. O empreendimento tem licenciamento ambiental	Sim	Sim	Sim	Sim
5. O empreendimento tem licenciamento ambiental para deposição final?	Sim	Sim	Sim	Sim
6. No transporte dos RCS há dispositivos de cobertura	Sim	Sim	Sim	Sim
7. A empresa emiti o CDTR	Sim	Sim	Sim	Sim
8. É informado aos geradores atendidos e aos destinatários uma via do CDTR indicando a correta	Não, pq eles não pedem	Sim, aterro e clientes.	Sim, se solicitado	Sim, se solicitado

destinação dada aos resíduos coletados				
9. O que é feito com as caçambas contendo Resíduos que não sejam os RCD?	Recolhido, triado na área de transbordo e encaminhado ao aterro sanitário	Recolhido e encaminhado ao aterro sanitário	Recolhido e triado na área de transbordo	Recolhido e triado na área de transbordo

Outra sugestão por parte das transportadoras de entulho seria incentivos do poder público para reaproveitamento do material triado e o local para disposição final deveria ser disponibilizado pela prefeitura. Porém o artigo 7º da Lei Municipal 10280/2009 dispõe que a rede de áreas para recepção de grandes volumes deverá ser constituída por empreendimentos privados regulamentados e que nas áreas centrais públicas somente resíduos oriundos da coleta municipal. Um das questões a ser respondida foi em relação aos dispositivos de cobertura de carga em caçambas. De acordo com os proprietários, o material é entregue aos funcionários, porém infelizmente pode ocorrer o não uso. Na Figura 7, ilustra-se um caminhão com caçamba chegando na área de transbordo sem o dispositivo de cobertura.



Figura 7 - Caminhão com caçamba sem dispositivo de cobertura. Uberlândia, 2012

Fonte: autora

Não só as caçambas, mas caminhões que transportam resíduos também devem utilizar cobertura durante o traslado, inclusive os órgãos públicos, conforme Figura 8.



Figura 5 - Funcionários da PMU colocando a lona para cobrir o resíduos durante o transporte. Uberlândia, 2013

Fonte: autora

A maior dificuldade, de acordo com os proprietários das transportadoras, é a mistura do entulho com outros tipos de resíduos. Embora o Capítulo IV da Lei Municipal 10280/2009, o artigo 13 estabelece que os geradores não podem utilizar caçambas para outro tipos de resíduos, isso ocorre com frequência. (Figura 9). Porém não há um mecanismo que fiscalize isso na cidade, mesmo assim as empresas reconhecem esse material e envia para o aterro sanitário.



Figura 9 - Caçambas com resíduos em vias públicas na cidade de Uberlândia, MG

Fonte: autora

Existem 1085 caçambas cadastradas na Secretaria Municipal de Serviços Urbanos pelas empresas transportadoras da cidade. De acordo com a Lei Municipal 10.411, de 26 de fevereiro de 2010, essas devem ser “identificadas individualmente por números pintados em sua superfície externa”, conforme Figura 9. Cada empresa de transporte coloca sua sequência numérica e apresenta a quantidade à SMSU. Tal procedimento pode

favorecer a clonagem, ou seja, números repetidos nas caçambas de uma mesma empresa e assim o repasse inadequado da quantidade de entulho transportado.

A fiscalização ocorre por meio de ronda e em conformidade com a Lei de Caçambas. No centro da cidade é realizada todos os dias, nos bairros mais nobres 3 vezes por semana e nos bairros mais periféricos é feita conforme a demanda. Caso a caçamba esteja irregular é feita a notificação, para que a empresa possa ser redimida da falha em curto espaço de tempo. Se não for atendida, o fiscal emite o auto de infração.

Porém, caso a empresa já tenha sido notificada mais de uma vez pelo mesmo motivo, o auto de infração é imediato. Além disso, caso a caçamba esteja causando perigo eminente à população a punição também é direta. Foi solicitado a SMSU o total de notificações e auto de infração na cidade no ano de 2012, mais não obteve-se respostas referente a esse assunto.

Diante das questões apresentadas uma maneira de facilitar a fiscalização seria um sequência numérica emitida pela secretaria no cadastramento. Dessa forma, evitaria se os clones de caçambas e a irregularidade seria melhor identificada.

3 CONCLUSÃO

A sociedade não atingirá o desenvolvimento sustentável sem o suporte da construção civil se modifique. Os conceitos de reciclagem se mostram a cada dia, agregados de maior tecnologia, capazes de reintroduzir ao ciclo produtivo diversos tipos de resíduos que outrora eram tipos como lixo.

Apesar dos inúmeros problemas relacionados à disposição final dos resíduos da construção civil são poucas as iniciativas existentes para a gestão dos mesmos. É importante destacar que para que tais iniciativas existam, as boas práticas existentes e as tecnologias desenvolvidas devem ser divulgadas aos demais gestores para que a discussão seja ampliada e para que outros projetos sejam desenvolvidos.

Para que isso ocorra, é necessário que se realize um levantamento que as identifique e sirva como subsídio para pesquisas. A diversidade dos atores envolvidos com

a questão dos Resíduos de Construção e Demolição, que vai desde geradores, transportadores, catadores até a comunidade, é um grande desafio para que o gerenciamento destes seja conduzido de maneira eficaz.

4 REFERENCIAL

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 15112**: Resíduos da construção civil e resíduos volumosos – Áreas de transbordo e triagem – Diretrizes para projeto, implantação e operação. Rio de Janeiro, 2004.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE EMPRESAS DE LIMPEZA PÚBLICA E RESÍDUOS ESPECIAIS – ABRELPE. Disponível em:
http://www.abrelpe.org.br/panorama_apresentacao.cfm. Acesso em: 22 fev. 2013

BRASIL. Lei nº 12.305, de 02 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: 06 maio 2012.

CONSELHO NACIONAL DO MEIO AMBIENTE - CONAMA. **Resolução Nº 307, de 5 de julho de 2002**. Ministério das Cidades, Secretaria Nacional de Habitação. Publicada no Diário Oficial da União em 17 set. 2002.

DIAS, J. F. **A construção civil e o meio ambiente**. In: Congresso Estadual de Profissionais CREA – MG. Anais. Uberlândia: CREA, 2004.

ELIAS, Hilda Beatriz de Queiroz. **Diagnóstico dos resíduos de construção e demolição para elaboração e implantação da gestão integrada no município de Patrocínio-MG**. 2006. 99 f. Dissertação (Mestre) - Curso de Tecnologia Ambiental, Unaerp, Ribeirão Preto, 2006.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA – IBGE. **Cidades**. Disponível em: <http://www.ibge.gov.br/cidadesat/painel/painel.php?codmun=317020>. Acesso em: 22 dez. 2012.

MORAIS, G. M. D. **Diagnóstico da deposição clandestina de resíduos de construção e demolição em bairros periféricos de Uberlândia: subsídios para uma gestão sustentável.** 2006. 201 f. Dissertação (Mestre) - Curso de Pós Graduação em Engenharia Civil, Universidade Federal de Uberlândia, Uberlândia, 2006.

NETO, J.C.M. **Gestão dos Resíduos de construção e demolição no Brasil.** São Carlos: RIMA, 2005

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

PINTO, T. P., GONZÁLES, J.R.L. (Org.) **Manejo e gestão de resíduos da construção civil.** Brasília: CAIXA, 2005. 194p.

UBERLÂNDIA. Lei Municipal 10.280 de 28 de setembro de 2009. **Institui o sistema municipal para a gestão sustentável de resíduos da construção civil e resíduos volumosos, revoga a lei nº 9.244 de 26 de junho de 2006 e dá outras providências. Uberlândia, 2009. Disponível em <<http://www.jusbrasil.com.br/legislacao/835192/lei-10280-09-uberlandia-0>> Acesso em 20 out. 2011.**