



ENTAC2006

A CONSTRUÇÃO DO FUTURO | XI Encontro Nacional de Tecnologia no Ambiente Construído | 23 a 25 de agosto | Florianópolis/SC

GERENCIAMENTO DOS RESÍDUOS DE CONSTRUÇÃO E DEMOLIÇÃO EM ARACAJU

Denisia A. Chagas Tavares (1); Ricardo O. Lacerda de Melo (2)

(1) Mestranda em Desenvolvimento e Meio Ambiente – Universidade Federal de Sergipe, Brasil – e-mail: denisia@ufs.br

(2) Professor Doutor do Departamento de Economia – Universidade Federal de Sergipe, Brasil – e-mail: lacerda@ufs.br

RESUMO

Proposta: A geração e destinação de Resíduos de Construção e Demolição (RCD) geram impactos ambientais. Embora a maioria das construtoras locais admita conhecer a legislação que obriga a gestão dos resíduos, não há, de fato, incorporação dessa prática na rotina das empresas. O objetivo deste trabalho é examinar práticas de gerenciamento de RCD em Aracaju, incluindo o levantamento de intervenções realizadas pelos organismos governamentais e sindicato das empresas. **Método de pesquisa/Abordagens:** aplicação de roteiro de entrevista junto a agentes públicos e profissionais de sindicato, e pesquisa bibliográfica para análise de avaliações realizadas sobre os resíduos de construção e demolição no Brasil e em Aracaju. **Resultados:** em Aracaju, a quantidade média de RCD oriundos de depósitos irregulares é de 505 ton/dia, sendo que existem 295 depósitos dessa natureza. Um fator motivador da falta de interesse local pela gestão de RCD é o baixo grau de intervenção pública, em virtude da ausência de políticas públicas que prevejam redução na fonte das quantidades geradas, reutilização de sobras de materiais nos canteiros de obras e reciclagem dos RCD. **Contribuições/Originalidade:** sugere-se a criação e implementação do Plano Integrado de Gerenciamento dos Resíduos de Construção e Demolição, que objetive disciplinar a implantação das Áreas de Transbordo e Triagem e dos Aterros da construção civil, bem como criar incentivos à reciclagem.

Palavras-chave: construção civil; resíduos sólidos; desenvolvimento sustentável; gerenciamento.

ABSTRACT

Purpose: The generation and destination of Construction and Demolition Wastes (C&DW) cause adverse environmental impacts. Although the majority of local constructors admit knowledge of legislation that compels them to manage these residues, it has not, in fact, led to consistent proper disposal practices by these companies. The present paper examines C&DW management practices by civil construction firms located in Aracaju, and includes a research survey of interventions carried out by governmental entities and economic associations. **Methods:** application of a research questionnaire to public agents and unionized professionals, and bibliographical research to evaluate the practice of Construction and Demolition Waste disposal in Brazil and Aracaju. **Results:** in Aracaju the average amount of irregular C&DW deposits is 505 tons/day, there are 295 deposits of this type. An important contributing factor to the high amount of irregular deposits is the lack of local interest in C&DW management due to the low degree of public intervention and the absence of public policies to oversee the reduction of wastes, and to support recycling efforts of leftover materials at constructions sites. **Originality/Contributions:** the paper recommends the creation and implementation of an Integrated Plan for the Management of Construction and Demolition Wastes, with the objective of creating Areas of Overflow, Selection and Dump Sites specifically for construction and demolition wastes, as well as creating incentives for recycling.

Keywords: civil construction; solid residues and wastes; sustainable development; management.

1 INTRODUÇÃO

O impacto da atividade econômica no meio ambiente suscita polêmica. Há quem diga que a economia é incompatível com as preocupações ambientais. A produção e consumo são considerados vilões da degradação ambiental, tendo em vista que a produção industrial objetiva o consumo que, por sua vez, implica no descarte, transformando matéria em resíduos.

A indústria da construção civil é importante para o desenvolvimento sócio-econômico, todavia, gera impactos ambientais, tais como o elevado consumo de recursos naturais, modificação da paisagem, além da geração e destinação de resíduos sólidos. Em Aracaju, a massa de resíduos sólidos de construção e demolição corresponde a 65% da massa total de resíduos sólidos urbanos. A maioria das construtoras locais ainda não incorporou, de fato, a gestão dos entulhos em seus canteiros de obras.

O objetivo deste artigo é examinar práticas da construção civil em Aracaju a respeito da produção, segregação e destinação de resíduos, incluindo o levantamento das intervenções realizadas pelos organismos governamentais e sindicato das empresas.

Está trabalho é constituído por seis itens. Na presente introdução, são apresentados o objeto em análise e a estrutura do artigo. No segundo item, buscou-se discutir sucintamente sobre as dimensões principais do chamado desenvolvimento sustentável. Os dois tipos de debate acadêmico em economia do meio ambiente são objeto do terceiro item. No quarto item, discorre-se sobre a gestão de resíduos no desafio ambiental, abordando os conceitos de “Produção Mais Limpa” e “Ecologia Industrial”. No quinto item, é apresentada a análise dos resultados, apontando elementos para que se possa avaliar a problemática dos resíduos sólidos de construção e demolição em Aracaju. Por fim, as considerações finais mostram os principais pontos abordados no trabalho.

2 AS DIMENSÕES PRINCIPAIS DO DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL

O termo desenvolvimento sustentável defende o atendimento das necessidades da população atual sem o comprometimento da satisfação das gerações futuras. As soluções para os problemas globais não se resumem à degradação do ambiente físico e biológico, mas agregam aspectos sociais, políticos e culturais. De acordo com este ponto de vista, Magalhães (1998) afirma que o desenvolvimento sustentável é capaz de durar ao longo do tempo, em suas principais dimensões, a saber:

- econômica: refere-se à capacidade econômica dos empreendimentos;
- social: concernente à incorporação das populações marginalizadas;
- ambiental: relacionada com a conservação dos recursos naturais e com a capacidade produtiva da base física;
- política: diz respeito à estabilidade dos processos decisórios e das políticas de desenvolvimento;
- cultural: referente à preservação dos valores que asseguram a identidade cultural de um povo.

Além dos avanços conceituais, nos anos 70 e 80 progrediu muito a institucionalização do cuidado com o gerenciamento do meio ambiente. Nos anos 90, quase todos os países criaram ministérios ou agências direcionadas ao meio ambiente, assim como diversos tratados e convenções internacionais foram firmados, outro fato importante foi a participação da sociedade civil na discussão sobre a problemática ambiental, através das Organizações Não-Governamentais (ONGs), que estão presentes na maioria das nações. Embora, ainda haja muito por fazer, principalmente para serem cumpridos os diversos tratados e convenções.

O desenvolvimento sustentável para alguns representa uma racionalização da sociedade com a implantação de um desenvolvimento mais limpo. Mas, há quem diga que significa uma utopia romântica, sendo preciso examinar as contradições ideológicas, sociais e institucionais da noção de sustentabilidade, assim como verificar suas diferentes dimensões – ambiental, social, cultural e outras – com o intuito de torná-las em objetivos de política pública.

3 DEBATES ACADÊMICOS SOBRE ECONOMIA AMBIENTAL

O impacto da economia no meio ambiente é uma questão polêmica. Comumente se argumenta que não

há compatibilidade entre atividade econômica e preocupações ambientais, afirmando que produção e consumo são vilões da degradação ambiental. O desenvolvimento sustentável, no debate acadêmico em economia do meio ambiente, é discutido por duas correntes principais: economia ambiental e economia ecológica.

A economia ambiental tem origem neoclássica, defende que os recursos naturais não significam, a longo prazo, um limite absoluto ao crescimento da economia, considerando esses recursos infinitos. Isso porque a economia funcionava sem recursos naturais. Essa noção de economia foi duramente criticada, com o tempo passou a incluir os recursos naturais em suas representações (ROMEIRO, 2003).

Os neoclássicos, entretanto, passaram a considerar capital, trabalho e recursos naturais como substitutos perfeitos. Isto é, a economia é suficientemente grande, e a restrição à sua expansão é relativa em relação à disponibilidade de recursos naturais, sendo a escassez de recursos totalmente superável pelo progresso da ciência e tecnologia. À medida que cada base de recursos é esgotada, o sistema econômico se move paulatinamente de uma base de recursos para outra, em que o progresso científico e tecnológico é a variável-chave (ROMEIRO, 2003).

Os mecanismos de mercado, para essa corrente, resolveriam os problemas referentes aos limites ambientais. Se, por exemplo, um bem ambiental transacionado estivesse escasso, isso seria resolvido pela elevação de seu preço, induzindo a implementação de inovações que permitissem poupá-lo e substituí-lo por outro produto mais abundante. Romeiro (2003) entende que esse mecanismo de mercado falha quando se trata de serviços ambientais, em que os bens são públicos, a exemplo do ar, água, que não são comercializados no mercado. Essa limitação é corrigida através de intervenção, para que a disposição a pagar por esses serviços possa aumentar conforme amplie sua escassez.

Essa corrente admite que o processo inicial de desenvolvimento econômico causa degradação ambiental, mas esta seria superada quando a população atingisse certo nível de bem-estar econômico, tornando-se mais sensível e disposta a pagar pela melhoria do meio ambiente, induzida pela introdução de inovações institucionais e organizacionais que corrigiriam as falhas de mercado. As soluções para a degradação ambiental viriam dos mecanismos de mercado, através da privatização dos bens e serviços ou da internalização dos custos ambientais na produção (ROMEIRO, 2003).

A segunda corrente de interpretação chamada de economia ecológica discorda parcialmente da visão da economia ambiental. A corrente economia ecológica vê o sistema econômico como um subsistema que está dentro de um todo, estabelecendo restrição absoluta à sua expansão, em que o capital (construído) e capital natural (recursos naturais) são bens complementares. Essa visão é conhecida como sustentabilidade forte. Essa abordagem, para Romeiro (2003), considera importante o progresso científico e tecnológico, o que amplia a eficiência no uso dos recursos naturais renováveis e não-renováveis, através de uma estrutura regulatória baseada em incentivos econômicos. Porém, discorda da primeira corrente no que tange à capacidade de superação indefinida dos limites ambientais globais.

A sustentabilidade do sistema econômico, a longo prazo, somente será possível com uma estabilização dos níveis de consumo *per capita* compatível com a “capacidade de carga” do planeta, sendo necessário a atuação da sociedade, por meio do Estado ou outra forma de organização coletiva, com o intuito de evitar perdas irreversíveis potencialmente catastróficas. Essa “capacidade de carga” não é conhecida de forma precisa, por mais que a ciência evolua, logo, isso requer a adoção de uma postura de precaução. A idéia central é fazer com que a economia cresça considerando os limites ambientais. Esse é o principal ponto de divergência entre a economia ambiental e a ecológica (ROMEIRO, 2003).

Após a definição coletiva dos limites para o consumo de bens e serviços ambientais, a segunda corrente defende a criação de incentivos econômicos para regular e direcionar o consumo desses bens e serviços. Todavia, Romeiro (2003) adverte que as sociedades que vêm a capacidade de consumo material como fator de diferenciação social apresentam entraves para esse tipo de ação.

Nesse sentido, a sustentabilidade implica, de modo geral, no desafio de provocar uma mudança da “civilização do ter para uma civilização do ser”, sem prejuízo à dinâmica da ciência e tecnologia que a caracteriza. É crucial a reintrodução de restrições de ordem ambiental ao processo de acumulação de capital e aos padrões de consumo, significando uma solidariedade intra e intergerações.

4 GESTÃO DE RESÍDUOS NO DESAFIO AMBIENTAL

A Agenda 21 prevê, em seu 21º capítulo, o manejo ambiental dos resíduos sólidos. Um dos problemas mais controversos refere-se aos limites do processo de produção, consumo e disposição final para efeito de análise. As áreas-programas definidas por esse dispositivo são: redução dos resíduos ao mínimo, maximização da reciclagem e da reutilização, disposição e tratamento dos rejeitos, e ampliação dos serviços relacionados com os resíduos.

4.1 A Produção Mais Limpa no processo produtivo

O conceito de tecnologia ambientalmente saudável está intimamente ligado ao de Produção Mais Limpa (*Cleaner Production*) elaborado pelo Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento (PNUD). Preocupa-se com a geração de pouco ou nenhum resíduo durante o processo produtivo e com o tratamento dos rejeitos no final do processo.

A *Cleaner Production* requer ações contínuas e integradas que objetivam diminuir a necessidade de insumos para um mesmo nível de produção, substituir recursos não-renováveis por renováveis, reduzir os desperdícios e a poluição resultante do processo de produção, distribuição e consumo. Isto é possível com a implementação de tecnologias de produto e processo mais eficientes, bem como pela reutilização e reciclagem de materiais.

Em outras palavras, a gestão sustentável baseia-se na Política de Três “Rs”. Esta política, por sua vez, conforme Barbieri (1997), está fundamentada na seguinte hierarquia de procedimentos:

(i) **Reduzir** a quantidade dos resíduos, via minimização do consumo de matérias-primas e energia, bem como da quantidade do material a ser descartado. Isso não resulta na diminuição do padrão de vida ou do nível de produção, mas na redução do desperdício de produtos e alimentos. À medida que esse desperdício implica em ônus para o poder público e para o contribuinte, um menor volume de lixo significará tanto redução de custos como, principalmente, preservação dos recursos naturais;

(ii) **Reutilizar** tudo que for possível. Consiste no uso e reaproveitamento de produtos até que estejam completamente gastos. São exemplos desse procedimento, uso de embalagens retornáveis e reaproveitamento de embalagens descartáveis para outros fins. Sebos e brechós fazem reutilização;

(iii) **Reciclar** o máximo possível. A reciclagem é a utilização dos resíduos como matéria-prima na fabricação de novos produtos, envolvendo a coleta de rejeitos, processamento e comercialização. A reciclagem implica em redução de disposição final e o seu processamento, usualmente, requer menos insumos, quando se compara ao processamento para obtenção de materiais originais.

A política de três “Rs”, tal como prevista no 21º capítulo da Agenda 21, busca diminuir os impactos causados pelo processo produtivo, com o fim de reduzir o nível de esgotamento dos recursos não-renováveis e o uso de recursos renováveis, contribuindo, assim, para a sustentabilidade dos sistemas naturais. Além disso, o controle, monitoramento e fiscalização são cruciais para a gestão dos resíduos.

4.2 O conceito de Ecologia Industrial

A Ecologia Industrial objetiva o mesmo que a Produção Mais Limpa. Visa prevenir a poluição, reduzindo a demanda por matérias-primas, água e energia e a devolução de resíduos à natureza. A diferença entre os dois conceitos, segundo Marinho & Kiperstok (2001), é que a Ecologia Industrial enfatiza sua obtenção via sistemas integrados de processos ou indústrias, para que resíduos ou subprodutos de um processo sirvam de matéria-prima de outro. Já a Produção Mais Limpa prioriza os esforços dentro de cada processo, isoladamente, tendo entre as últimas opções a reciclagem externa.

Por mais que se aperfeiçoem os processos de limpeza da produção, haverá necessidade de alguma matéria-prima e poderá ocorrer a geração de resíduo ou subproduto em processos isolados, para os

quais não haja interesse da empresa em desenvolver outro processo que o aproveite. A integração adequada de diferentes empresas, para esses autores, deve ser perseguida de modo que os resíduos e subprodutos gerados por uma, que seriam descartados, possam servir de matérias-primas para outras, reduzindo, assim, a devolução à natureza e a demanda por recursos naturais. O objetivo é desenvolver ciclos de produção, distribuição, consumo e devolução de resíduos da forma mais fechada possível.

Além da redução da demanda e da restituição ao mínimo, antes de devolver os resíduos ao meio ambiente, eles devem ser tornados o mais compatíveis com o processamento natural. Com um sistema industrial e com reaproveitamento e transformação, busca-se usar ao máximo os recursos naturais inevitavelmente necessários, reduzindo a pressão sobre a natureza (MARINHO & KIPERSTOK, 2001).

Uma ferramenta indispensável para a Ecologia Industrial é a Análise do Ciclo de Vida (ACV) que consiste em uma técnica de avaliação dos aspectos ambientais e dos impactos associados à produção, compreendendo várias etapas que determinam e acompanham o produto durante seu ciclo de vida. Assim, a ACV é crucial para acompanhar os ciclos e identificar alternativas de interação de processos.

5 ANÁLISE DOS RESULTADOS

5.1 Procedimentos metodológicos

Inicialmente, levantou-se a legislação ambiental que estabelece normas referentes à produção e controle de resíduos de construção e demolição (RCD).

Levando-se em consideração seus objetivos e características, o presente estudo pode ser classificado de descritivo-exploratório. Foram utilizadas técnicas de levantamento e observação obtidas através de fontes primárias e secundárias.

Para obtenção dos dados primários, foi realizada entrevista pessoal do tipo semi-estruturada, através de roteiro de entrevista, e observação, junto a agentes públicos e profissionais de sindicato, para captar dados referentes à atuação desses organismos quanto ao controle e orientação do manejo apropriado de RCD. Este estudo foi concluído a partir da análise de conteúdo das respostas.

O método para levantamento dos dados secundários apoiou-se em avaliações já realizadas sobre os resíduos sólidos de construção e demolição no Brasil e em Aracaju.

5.2 Algumas considerações sobre a construção civil no Brasil

Até início dos anos 90, a indústria da construção civil no Brasil não atentava para problemas como esgotamento dos recursos não renováveis, custos e prejuízos advindos do desperdício de materiais e destinação dos rejeitos.

A maior parte dos municípios brasileiros não está estruturada para gerenciar quantidades grandes de RCD, assim como os problemas gerados por eles. Entrementes, a necessidade de soluções imediatas tem conduzido governos municipais e sociedade a criarem alternativas que minimizem tal degradação. As medidas adotadas atualmente, para Marques Neto (2005), têm caráter emergencial e corretivo, por conta da insuficiência de informações e do despreparo dos gestores em avaliar seus impactos.

A indústria da construção civil produz em todo processo resíduos, seja na demolição, na construção ou reforma. Resíduos são descartados sem mecanismos de comando e controle de processos, o que causa impactos de ordem estética, ambiental, econômica e social (DALTRO FILHO *et al.*, 2005).

O Ministério do Meio Ambiente, através do Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA), dispõe na Resolução nº 307, de 05 de julho de 2002, sobre diretrizes, critérios e procedimentos para a gestão dos RCD, sendo janeiro de 2005, o prazo-limite de adequação dos Estados.

O CONAMA estabelece que os RCD não podem mais ser destinados para aterros de resíduos domiciliares, áreas de “bota fora”, encostas, corpos d’água, lotes vazios e em áreas protegidas por legislação específica. A fração dos RCD que pode ser reutilizável ou reciclável como agregado, deverá ser reinserida no processo produtivo ou deve ser destinada a áreas de aterro exclusivo desses rejeitos.

Para tanto, o CONAMA classificou os resíduos segundo quatro classes. Os resíduos denominados “Classe A” são os reutilizáveis ou recicláveis como agregados, isto é, devem ser reinseridos no processo produtivo. São exemplos: tijolos, blocos, telhas, placas de revestimento, argamassa, concreto, tubos, etc. Já os rejeitos de “Classe B” são aqueles que podem ser reciclados para outras destinações, ou seja, é possível sua reciclagem fora do processo produtivo da construção, tais como plásticos, papel/papelão, metais, vidros, madeiras etc. Para os resíduos “Classe C” não há tecnologia ou aplicação econômica viável para sua reciclagem/recuperação, é o caso dos produtos oriundos do gesso. Por fim, a “Classe D” é composta por rejeitos perigosos, como tintas, solventes, óleo etc, ou aqueles contaminados de demolições e reformas de clínicas radiológicas, instalações industriais e outros.

No canteiro de obras, os resíduos são gerados em volumes pequenos que vão se acumulando em pontos isolados. Se houver respeito às novas condições estabelecidas para a limpeza da obra, triagem e destinação dos resíduos, grande parte dos RCD poderia ser reutilizada ou reciclada na própria obra, implicando na diminuição do volume de entulhos.

A implantação da gestão de resíduos interfere na rotina de todos os agentes que participam da obra. Os resultados são obtidos conforme o nível de comprometimento dos operários, empreiteiros e direção da empresa com a metodologia proposta. A adesão dos agentes dependerá de treinamento, capacitação e respeito às novas diretrizes pertinentes à gestão sustentável dos RCD.

A gestão ambiental de RCD pode ser iniciada após a aquisição e distribuição de dispositivos de coleta e respectivos acessórios, via treinamento dos operários no canteiro, instruindo para o manejo correto dos RCD, visando limpeza e organização, completa triagem dos entulhos e destinação compromissada dos resíduos. Envolve também a implantação de controles administrativos, treinando os responsáveis pelo controle da documentação relativa ao registro da destinação dos resíduos.

5.3 Breve perfil de Aracaju

Aracaju é a capital do estado de Sergipe. É uma jovem cidade de 151 anos. Ocupa uma área de 181,80 km². O IBGE estimou em 2005 uma população de 498.619 habitantes e densidade demográfica de 2.535,2 hab/km².

A renda *per capita* média, segundo PNUD (2003), cresceu 34,12% entre 1991 e 2000, passando de R\$263,00, no primeiro ano, para R\$ 352,74, no último. A incidência de pobreza diminuiu 14,23%, passando de 34,5% da população, em 1991, para 29,6% em 2000. Por outro lado, a desigualdade na distribuição de renda cresceu: o Índice de Gini passou de 0,62, em 1991, para 0,64, em 2000.

Em 2000, a maioria dos domicílios tinha acesso à água encanada (93%). Outros serviços, como energia elétrica e coleta de lixo, atendiam 99,7% e 96,1% dos domicílios urbanos, respectivamente.

O Índice de Desenvolvimento Humano Municipal de Aracaju era 0,794 no ano de 2000. O PNUD (2003) informa que o município está entre as regiões de médio desenvolvimento humano. Em relação aos outros municípios do Brasil, Aracaju apresenta situação relativamente boa, ocupando 689ª posição. No que diz respeito a outros municípios do Estado, a capital está na 1ª posição.

5.4 Gerenciamento de resíduos em Aracaju

A construção civil é uma importante atividade econômica em Sergipe. Segundo IBGE, em 2003, o setor participou com 6,1% do valor adicionado bruto estadual. Quanto à massa de RCD gerados,

Daltro Filho *et al.* (2005) afirma que Aracaju está dentro da média brasileira, em que a quantidade de RCD corresponde a 65% da massa total de resíduos domiciliares.

Em 2004, na pesquisa de campo realizada por Melo *et al.* (2004) junto a 44 empresas do macrocomplexo da construção civil da Grande Aracaju, constatou-se que as empresas não gerenciam de forma sustentável os RCD. A maioria das empresas (44,2%) não considera nos custos o ciclo de vida da construção (incluindo reformas, modernização e reposição de componentes). A maior parte das empresas não tem programa de utilização ou reciclagem de resíduos (93%). Além de 46,5% não buscarem em seus projetos e na gestão de produção formas de reduzir a produção de resíduos (ver Gráfico 1).

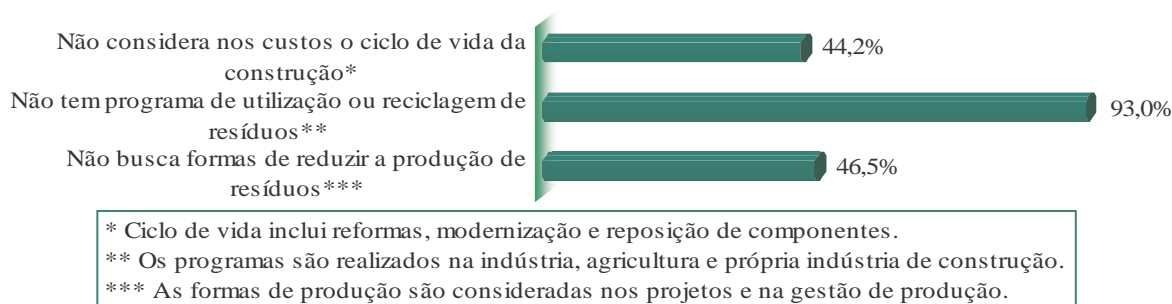


Gráfico 1 - Grande Aracaju - Gestão de RCD no Macrocomplexo da Construção Civil, 2004 (Fonte: Melo *et al.* (2004). Elaborado pelos autores)

Em 2005, a quantidade média de RCD, em Aracaju, oriundos de áreas impróprias, foi de 505 ton/dia, tendo sido identificados 295 áreas dessa natureza, localizados em áreas de bota-fora ou aterradas, cursos d'água, canais, manguezais. O custo para coleta/transporte desses resíduos não-aproveitados foi estimado em R\$ 6,05/ano.hab. (DALTRO FILHO *et al.*, 2005).

Naquele mesmo ano, Daltro Filho *et al.* (2005) observou a predominância de cinco tipos de entulhos resultantes de canteiros de obras e de pontos de descargas clandestinos, quais sejam: torrões de argamassa, cerâmicos, restos em geral e solo/areia. Vale ressaltar que 75,9% desses RCD têm grande potencial para reutilização e/ou reciclagem.

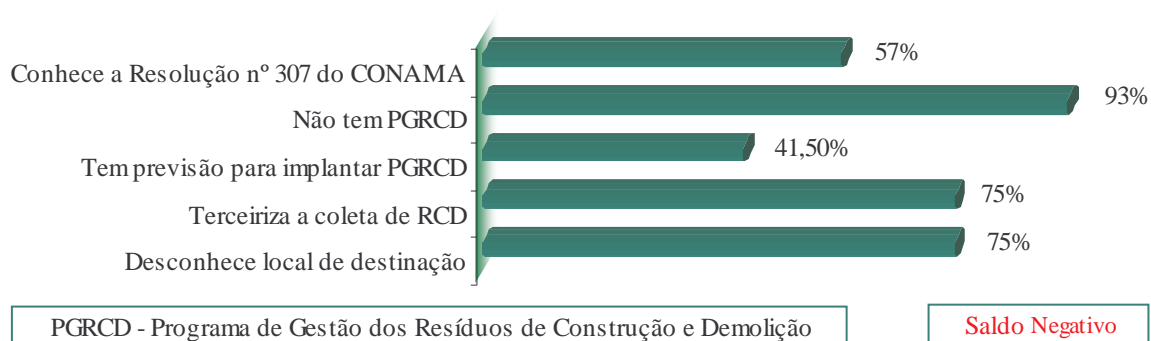


Gráfico 2 - Aracaju - Estágio de Implantação do PGRCD nas Construtoras, 2005 (Fonte: Daltro Filho *et al.* (2005). Elaborado pelos autores).

Em Aracaju, no ano de 2005, ainda que a maioria das construtoras locais admita conhecer a legislação que obriga a gestão dos RCD no canteiro de obras (57%), não há, de fato, incorporação dessa prática

na rotina das empresas (93%), nem previsão para iniciar tal gestão (58%). Além de 75% terceirizar e desconhecer o local de destinação final dos resíduos. Conforme Gráfico 2. A conclusão possível é a de que as construtoras locais não estão atendendo às normas estabelecidas pela legislação ambiental.

Um fator motivador da falta de interesse local pela gestão de RCD é a ausência do Plano Integrado de Gerenciamento dos Resíduos de Construção e Demolição (PIGRCD), que deveria ter sido elaborado pelo município desde 2004, segundo exige o CONAMA. O PIGRCD ainda está em fase de discussão.

Durante a pesquisa constatou-se que nem a Administração Estadual do Meio Ambiente (ADEMA), nem a Empresa Municipal de Serviços Urbanos (EMSURB), atentam para a gestão dos RCD no canteiro de obras. A ADEMA apenas exige a apresentação de um projeto de gerenciamento de RCD e dos comprovantes de destinação dos RCD em local autorizado pelo município, mas como não há fiscalização nesse sentido, muitas construtoras acabam não fazendo a triagem e acondicionamento diferenciado dos resíduos, preocupando-se somente com a destinação compromissada, sem segregar, por exemplo, os entulhos de “Classe A” para uma possível reutilização ou reciclagem.

O correto manejo dos resíduos no interior do canteiro pelas construtoras permitiria a identificação de materiais reutilizáveis capazes de gerar economia de custos, tanto por dispensarem a compra de novos materiais, como por evitar a geração de custo de remoção.

A pesquisa revelou que os poderes públicos municipal e estadual não concedem nenhum incentivo fiscal ou financeiro às construtoras que gerenciam RCD. O que existe, até o momento, é a tramitação na Casa Civil do Estado de Sergipe de projeto intitulado “Política Estadual de Gestão Integrada dos Resíduos Sólidos para o Estado de Sergipe” que objetiva “aumentar” a eficiência da gestão de resíduos sólidos no estado. Esse projeto, por sua vez, trata de questões relacionadas a resíduos sólidos em geral, abordando inclusive, em alguns itens, os resíduos de construção e demolição. O projeto foi elaborado ainda no início do governo atual mas não há previsão para sua aprovação. Quando entrar em vigor, dependendo de não ocorrerem modificações de vulto, será concedido algum apoio fiscal e financeiro para os agentes envolvidos com a produção, transporte ou armazenamento dos RCD.

Os órgãos locais somente atuam em questões relacionadas com a destinação final dos resíduos, inexistindo em Aracaju agentes públicos que fiscalizem junto às construções a implementação de projeto de gestão dos RCD.

A atuação do Sindicato da Indústria da Construção Civil no Estado de Sergipe - SINDUSCON-SE tem sido promissora, mas ainda incipiente. Em setembro de 2004, criou uma Comissão de Meio Ambiente - COMAB, composta por dez representantes de órgãos públicos e empresas, com o objetivo de disponibilizar informações sobre a necessidade da gestão dos RCD. Promoveu, também, eventos como o lançamento da cartilha “Gestão de Resíduos na Construção Civil”, a apresentação do diagnóstico “Problemática dos Resíduos Sólidos da Construção Civil em Aracaju”. Esses eventos, por sua vez, foram acompanhados de palestras sobre o tema, bem como foram divulgados em jornais locais.

O SINDUSCON-SE, recentemente, disciplinou o fornecimento de bags para o manejo interno dos RCD no canteiro de obras. Participaram dessa compra 13 construtoras de Aracaju, mostrando que pelo menos parte das construtoras está implantando projetos de gestão de RCD. Ainda é um número pequeno, mas diante do contexto local, é uma iniciativa importante.

5.5 Coleta, transporte e descarte de entulhos em Aracaju

Em relação à coleta, transporte e deposição de RCD em Aracaju, o quadro ainda é muito precário. A EMSURB autorizou apenas o funcionamento de uma área para deposição dos RCD, localizada no Bairro Santa Maria, também chamado de Terra Dura, que dista aproximadamente 15 km² da capital. Devido à distância da área autorizada para descarte e à falta de fiscalização, os resíduos de muitas construções e demolições são coletados por carroceiros e jogados em vários pontos da cidade. A prefeitura argumenta que inexistente espaço dentro de Aracaju para áreas com aquela finalidade.

Outro agravante, é que na Terra Dura também são destinados os resíduos sólidos domiciliares de todo município. Observe-se que o CONAMA estabelece claramente que os RCD não podem ser dispostos em aterros de resíduos domiciliares. A prefeitura justifica que a área para deposição dos RCD fica separada da área autorizada para os resíduos domiciliares. Segundo a EMSURB, apenas uma pequena parte dos entulhos descartados é utilizada para recobrimento de células de resíduos domiciliares, a fim de facilitar o tráfego de caminhões do lixo no local. Os RCD descarregados na Terra Dura são descartados por empresas de coleta e transporte. Em janeiro de 2006, 39 empresas procederam ao descarte de RCD nessa área. A prefeitura também descarta entulhos na localidade. Há sistemática de cobrança pelo entulho coletado pela prefeitura (trinta reais a cada 6m³). Todavia, no mês de janeiro de 2006, apenas 14 pessoas contrataram o município para a coleta pública, mostrando que essa prática ainda se encontra em estágio inicial.

A EMSURB recolhe periodicamente rejeitos descartados pela sociedade civil dispostos em 44 caixas coletoras (21 caixas de 30m³ e 23 caixas de 5m³) que são distribuídas em pontos estratégicos da cidade. O problema é que nessas caixas coletoras são descarregados tanto RCD como resíduos domiciliares, o que dificulta a triagem dos resíduos que poderiam ser reutilizados ou até mesmo comercializados. Conforme informado, 65% desses rejeitos são RCD. Em janeiro de 2006, foram coletadas cerca de 9.000 toneladas de resíduos descartados nas caixas coletoras, que foram destinados para a área reservada no bairro Santa Maria.

Quanto aos RCD que são deixados em depósitos irregulares, a EMSURB recolhe uma parte desses rejeitos, enquanto outra parte é coletada por empresas contratadas pelo município. Foram descarregadas na Terra Dura, no mês de janeiro de 2006, cerca de 6.500 toneladas de resíduos oriundos de áreas impróprias. Isso porque não há políticas de controle, gerenciamento e definição de pontos de entrega para receber pequenos volumes, áreas de transbordo e triagem e aterros de RCD.

A EMSURB não cobra nenhuma taxa junto às empresas de coleta e transporte que descarregam RCD na área autorizada para esse fim. Quando solicitado pelas empresas, é emitido comprovante de entrega do entulho em local apropriado.

Quanto à punição para empresa que coloque RCD em áreas impróprias, como a EMSURB não fiscaliza tal prática, ainda não foi prevista punição ou multa. Uma forma de o governo municipal dificultar o descarte de RCD nessas áreas, é através de notificação do proprietário de terreno, com o fim do mesmo providenciar a limpeza do terreno e murar a área, para impedir o fácil acesso ao local.

A ADEMA, assim como os órgãos municipais, não fiscaliza o descarte de RCD por parte de empresas ou famílias em áreas impróprias, e não tem prevista punição para tal infração. O órgão estadual apenas age se for oferecida denúncia, fato, esse, nunca ocorrido.

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Diante da problemática gestão dos resíduos de construção e demolição, é evidente a necessidade de se promover uma intervenção pública adequada, a fim de prevenir ou reduzir os possíveis efeitos negativos sobre o meio ambiente e os riscos para a saúde humana.

A indústria da construção civil em Aracaju ainda não apresenta atuação adequada em relação à produção, segregação e destinação de resíduos sólidos, desrespeitando a legislação ambiental existente.

As intervenções públicas são incipientes, faltando ações, notadamente, por parte do município, quanto à criação e implementação do Plano Integrado de Gerenciamento dos Resíduos de Construção e Demolição, disciplinando a implantação das Áreas de Transbordo e Triagem e dos Aterros da Construção Civil. Ademais, o poder público não tem incentivado a criação de novos negócios como a reciclagem de RCD, o que seria crucial, visto que 75,9% dos RCD dispostos em canteiros de obras e depósitos irregulares de Aracaju têm grande potencial para reutilização e/ou reciclagem.

Em razão do baixo grau de intervenção pública e dos impactos sócio-econômico-ambientais causados pelos entulhos, impõe-se a tarefa de elaborar novas políticas públicas, que prevejam a redução na fonte das quantidades geradas, reutilização de sobras de materiais nos canteiros e reciclagem dos entulhos.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BARBIERI, José Carlos. **Desenvolvimento e Meio Ambiente: as estratégias de mudanças da agenda 21**. Petrópolis, RJ: Vozes, 1997.

CONAMA. Resolução nº 307, de 05 de julho de 2002. Brasília: MMA/CONAMA, 2002.

DALTRO FILHO, José *et al.*. **Problemática dos Resíduos Sólidos da Construção Civil em Aracaju**. Diagnóstico. Aracaju: SINDUSCON-SE, Projeto Competir - SEBRAE/SENAI/GTZ, EMSURB, SEMA, UFS, 2005.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA – IBGE. **Contas Regionais do Brasil 2003**, 2003. (Copiado de www.ibge.gov.br, 21/11/2005).

MAGALHÃES, A. “Um Estudo de Desenvolvimento Sustentável no Nordeste Semi-Árido”. In: CAVALCANTI, C. (org.). **Desenvolvimento e Natureza – estudos para uma sociedade sustentável**. Recife/São Paulo, FUNDAJ/Cortez, 1998, pp. 417-429.

MARINHO, Maerbal & KIPERSTOK, Asher. “Ecologia Industrial e Prevenção da Poluição: uma contribuição ao debate regional”. **Bahia Análise & Dados**. Salvador, BA: SEI, v.10, n.4, março 2001, pp.271-279. (Copiado de <http://www.teclim.ufba.br>, 18/11/2005).

MARQUES NETO, José da Costa. **Gestão dos Resíduos de Construção e Demolição no Brasil**. São Carlos: RIMA, 2005, 162p.

MELO, Ricardo O. Lacerda de *et al.*. **O Macrocomplexo da Construção Civil de Sergipe**. Relatório Técnico. São Cristóvão, SE: UFS, FAP, 2004.

PINTO, Tarcísio de Paula. **Metodologia para a Gestão Diferenciada de Resíduos Sólidos da Construção Urbana**. São Paulo, SP: Escola Politécnica da USP, 1999, 189p. Tese de Doutorado. (Copiado de http://www.reciclagem.pcc.usp.br/ftp/tese_tarcisio.pdf, 23/09/2005).

PNUD, IPEA/RJ, Fundação João Pinheiro/MG. **Atlas do Desenvolvimento Humano no Brasil**. Versão 1.0. São Paulo: ESM Consultoria, 2003, *software*.

ROMEIRO, Ademar Ribeiro. “Economia ou Economia Política da Sustentabilidade”. In: MAY, Peter H., LUSTOSA, M. C., VINHA, V. da. (orgs.). **Economia do Meio Ambiente: teoria e prática**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2003, pp. 1-29.