

## III-114 - A GESTÃO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS DA CONSTRUÇÃO CIVIL NA CIDADE DE SALVADOR, BAHIA, BRASIL E A APLICAÇÃO DA RESOLUÇÃO CONAMA N.º. 307/2002

**Maria Thereza Macieira Fontes<sup>(1)</sup>**

Engenheira Sanitarista e Ambiental (EP/UFBA), com Pós-graduação em Gestão Ambiental (UEFS) e Produção Mais Limpa (SENAI/CETIND), Mestranda em Engenharia Ambiental Urbana (EP/UFBA) e Assessora do Conselho de Meio Ambiente da Federação das Indústrias do Estado da Bahia.

**Luiz Roberto Santos Moraes**

Engenheiro Civil (EP/UFBA) e Sanitarista (FSP/USP), M.Sc. em Engenharia Sanitária (IHE/Delft University of Technology), Ph.D. em Saúde Ambiental (LSHTM/University of London), Professor Titular em Saneamento do Departamento de Engenharia Ambiental e do Mestrado em Engenharia Ambiental Urbana da Escola Politécnica da Universidade Federal da Bahia.

**Endereço<sup>(1)</sup>** : Rua das Violetas n.º. 66, apto. 102, Pituba, CEP 41.820-080 – Salvador – Bahia - Brasil. Tel: 3354-4251, e-mail: [therezafontes@bol.com.br](mailto:therezafontes@bol.com.br).

### RESUMO

O presente trabalho tem como perspectiva identificar soluções factíveis e práticas para que o município de Salvador possa efetivamente contribuir para uma gestão ambiental diferenciada, a partir da Resolução CONAMA n.º. 307/2002. Preocupada com os efeitos poluentes que podem ser causados pela ação do homem, e visando ser uma ferramenta poderosa para a modernização da estrutura produtiva nacional no que se refere aos resíduos da construção civil essa nova atribuição recai, principalmente, sobre os governos municipais e o Distrito Federal, uma vez que o resíduo da construção civil é um resíduo urbano. A pesquisa tem como objetivo geral avaliar a gestão dos resíduos de construção civil, tipo entulho, na cidade de Salvador. O estudo foi realizado por meio de uma pesquisa de campo aplicada nos órgãos envolvidos na gestão de resíduos da construção civil como ambiente de análise empírica, e adota o método de abordagem qualitativa. Como marco teórico partiu-se de alguns estudos internacionais, como a Agenda 21 para a Construção Civil, que trata de uma construção sustentável e trás uma inovação no conceito aplicado à construção civil, bem como forma utilizados estudos que analisam o cenário nacional da gestão de resíduos da construção civil, principalmente, a partir da estabilização econômica, que gerou significativo aumento nessa atividade. Como resultados, entre outros, esta pesquisa conclui que, uma vez que o resíduo da construção civil é um tipo de resíduo urbano, o Poder Público Municipal deve atuar como o grande articulador e coordenador de todos os atores envolvidos na gestão de resíduos da construção civil, induzir práticas previstas em políticas públicas que objetivam desenvolver a cultura de preservação, que estimulem a capacitação, a educação ambiental, a não geração dos materiais de demolição, o reaproveitamento, a reciclagem dos resíduos e a produção de edificações duráveis e ecologicamente sustentáveis, como metas a serem perseguidas a fim de modernizar a aperfeiçoar os municípios na gestão de resíduos da construção civil. Contudo, a mesma pesquisa demonstra que essa meta não está sendo cumprida pelos agentes envolvidos na gestão dos resíduos da construção civil no município de Salvador.

**PALAVRAS-CHAVE:** Resíduos sólidos, RCC, Gestão de RCC, Resolução CONAMA 307/2002.

### INTRODUÇÃO

No Brasil, a questão dos resíduos gerados em ambientes urbanos atinge contornos indesejáveis, pela ínfima presença de soluções adequadas quer para os efluentes líquidos ou resíduos sólidos. Este não deixa de ser um quadro típico dos países ditos em desenvolvimento, mas nem por isso se deve permitir qualquer postura condescendente da sociedade.

A questão do desequilíbrio entre a geração crescente de resíduos sólidos provenientes do setor da construção civil e a falta de áreas com características técnicas aceitáveis e em localização que não acrescente custos de remoção e transporte, gera uma preocupação mundial para os empresários e para o Poder Público.

Os impactos ambientais decorrentes da cadeia produtiva da construção civil são sentidos pelo nível dos produtos empregados que têm por origem um alto volume de consumo de recursos naturais e pela ocorrência de emissões. A produção de cimento e cal, por exemplo, envolve a calcinação de calcário, lançando grande quantidade de CO<sub>2</sub> na atmosfera. Segundo John (2000) citado por Schneider (2003), no Brasil a indústria cimenteira é responsável pela geração de mais de 6% do total de CO<sub>2</sub> gerado no País que é um dos gases responsável pelo efeito estufa.

O governo municipal é o principal responsável pela administração dos resíduos sólidos, porém, deve-se vislumbrar que existe uma co-responsabilidade entre o Poder Público e o gerador. Cabe ao Poder Público regulamentar, fiscalizar e possibilitar a destinação correta (PUCCI, 2006). E ao gerador atender a regulamentação incorporando tecnologias e procedimentos técnicos para reduzir perdas produtivas e favorecer a reutilização e reciclagem dos RCC. Visto a lacuna no gerenciamento dos RCC pelo Poder Público Municipal, este trabalho visa avaliar a gestão dos RCC em Salvador sob a ótica principal da competência do Poder Público Municipal, contudo, não deixando de observar a participação e responsabilidade da iniciativa privada, buscando identificar as falhas que acometem a administração local, uma vez que ainda é gerado muito RCC, com baixíssimo reaproveitamento e ainda descartados de forma incorreta.

O presente trabalho tem ainda o objetivo de identificar soluções factíveis e práticas para que o município de Salvador possa, efetivamente, contribuir para uma gestão ambiental diferenciada.

## **MATERIAIS E MÉTODOS**

Este trabalho foi desenvolvido por meio de pesquisa desenvolvida junto aos órgãos envolvidos na GRCC no município de Salvador como ambiente de análise empírica. Primeiro, realizou-se pesquisa sobre a gestão de RCC no Município e a identificação de instrumentos de gestão, legislação, resoluções, normas técnicas, intervenções e ações realizadas no âmbito local por meio de levantamento bibliográfico, documental e de trabalhos técnicos publicados. Também foram realizadas visitas a *sites* de órgãos municipais relacionados à limpeza urbana identificando as ações, intervenções e outras práticas de gestão. Os dados colhidos nestes levantamentos foram necessários visando subsidiar a análise dos dados primários.

Os dados primários foram levantados por meio de entrevistas semi-estruturadas em cada um dos órgãos envolvidos na GRCC:

- do Poder Público: Empresa de Limpeza Urbana de Salvador (LIMPURB); Secretaria Municipal do Planejamento, Urbanismo e Meio Ambiente (SEPLAM), Superintendência de Controle e Ordenamento do Uso do Solo de Salvador (SUCOM); e Centro de Recursos Ambientais do Estado da Bahia (CRA); e
- de entidades de classe: Sindicato da Construção Civil (SINDUSCON); Conselho Regional de Engenharia, Arquitetura e Agronomia da Bahia (CREA/BA); e Sindicato dos Trabalhadores da Construção Civil (SINTRACON);

Estas entrevistas buscaram identificar as dificuldades da implementação de uma gestão diferenciada dos resíduos da construção civil, sobre diferentes óticas dos atores envolvidos, observando entraves técnicos, institucionais e legais. Buscar-se-á também obter uma comparação entre o modelo vigente e o modelo de gestão diferenciada preconizado à luz da academia, particularizando como referência o estudo realizado por Azevedo, Kiperstok e Moraes (2006) e também o estabelecido na Resolução CONAMA n.º 307/2002.

A avaliação dos dados é feita de forma qualitativa, baseada na análise de conteúdo e comparação das entrevistas realizadas.

A comparação dos dados primários e secundários permitiu fazer uma avaliação qualitativa quanto à conformidade ou não do município de Salvador com a Resolução CONAMA n.º 307/2002, tanto no que diz respeito ao Poder Público Municipal e ao Estadual, quanto às construtoras que atuam no Município e às entidades de classe ligadas a gestão dos resíduos da construção civil.

Além das entrevistas e dos resultados dos questionários, a análise de documentos como: Planos Municipais de Salvador; Propostas Técnicas do Sistema Integrado de Tratamento de Lixo; Proposta de Manejo de Entulho; Relatórios Técnicos sobre Gestão Diferenciada de Entulho; Projeto Coleta de Entulho; Projeto Entulho Bom; Termo de Referência – Projeto de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil – PGRCC, foram fundamentais para esta avaliação.

## **MARCOS LEGAIS**

A nova atribuição outorgada pela Constituição Federal de 1988 aos estados e municípios, quanto à questão ambiental, cria a necessidade de formulação de diversas políticas públicas em âmbito local. No âmbito regional ou local, uma gestão ambiental integrada deve levar em consideração tanto a consonância com o âmbito federal como o fortalecimento de cooperações intermunicipais e a participação da população na definição de prioridades associadas às práticas de gestão ambiental que devem envolver planejamento, controle, acompanhamento e comunicação permanentes.

No âmbito nacional o único instrumento legal sobre RCC é a Resolução CONAMA nº 307/2002. Porém, são marcos importantes a Política Nacional de Meio Ambiente com o princípio poluidor pagador e a Lei de Crimes Ambientais.

No âmbito municipal, destacam-se quatro instrumentos legais:

- o Código de Polícia Administrativa do Município de Salvador de 1973, atualizado pela Lei nº. 5.503/99, que estabelece as diretrizes gerais da Limpeza Pública da cidade (AZEVEDO, 2004);
- o Decreto nº. 12.133/1998, significou um marco legal importante para a regulamentação do gerenciamento dos RCC. Inclusive, técnicos da LIMPURB colocam que este Decreto serviu como base à Resolução CONAMA nº. 307/2002. Este Decreto visou à regulamentação do gerenciamento diferenciado do entulho na cidade de Salvador estabelecendo obrigações para o pequeno e o grande gerador. No entanto, no relatório da LIMPURB (2006), verifica-se a necessidade de adequar o referido Decreto à citada Resolução. Nas metas definidas, no Planejamento Estratégico da empresa, estava previsto para o ano 2007 a elaboração de projeto de lei que substituiria o Decreto nº. 12.133/1998, visando adequar a gestão municipal à Resolução CONAMA nº. 307/2002, o que não veio a ocorrer;
- o Decreto nº. 12.066/1998 no seu art. 6º dispõe sobre o acondicionamento de RCC; e
- a minuta de projeto de lei do Plano Diretor de Desenvolvimento Urbano, de agosto de 2006, que no art. 19 determina como uma das diretrizes gerais da política ambiental do Município o reaproveitamento de materiais de construção civil como medida política de economia ambiental, geração de emprego e renda para os soteropolitanos; e o art. 71, que apresenta como uma das diretrizes da produção de moradia para o atendimento as necessidades habitacionais a “implantação de programas de assistência técnica, voltados para a elaboração e implantação de projetos de construção, reforma, melhoria da qualidade e das condições de salubridade da habitação, com participação do interessado” (SALVADOR, 2006, p.18).

As diretrizes apresentadas se adotadas pelo Município contribuirão para melhorar a gestão dos resíduos da construção civil. Deve-se observar que o grande volume das perdas de materiais de construção nas grandes cidades provém de reparos e reformas, e que no caso de Salvador, grande parcela da população não tem recursos para serem assistidas por técnicos responsáveis, que a oriente, favorecendo as perdas dos materiais de construção civil e, muitas vezes, o descarte irregular.

### **A Resolução CONAMA nº. 307/2002**

Na construção civil, uma grande quantidade diária de resíduos formada por argamassa, areia, cerâmicas, concretos, madeira, metais, papéis, plásticos, pedras, tijolos, tintas e outros é um sério problema nas grandes cidades brasileiras e a Resolução CONAMA nº. 307/2002 propõe uma gestão diferenciada destes resíduos.

A Resolução CONAMA nº. 307/2002 trata do gerenciamento e disposição final dos RCC e estabelece diretrizes, critérios e procedimentos para a gestão dos resíduos da construção civil por meio da implementação de ações visam contribuir para a efetiva redução dos impactos ambientais gerados pelos resíduos oriundos da construção civil.

Essa Resolução e a Resolução CONAMA complementar nº. 348/2004, classificam os RCC. Tal preocupação com esse detalhamento da classificação prende-se à questão da disposição final cujas instruções estão no art. 10 da referida Resolução. Cada resíduo classificado tem na Resolução destinação recomendada, ou seja, preenche uma lacuna quanto à classificação dos resíduos da construção em função da possibilidade de reutilização, reciclagem, bem como comenta sobre a minimização da sua geração e insere o planejamento para seu gerenciamento.

Cada município deverá ter um plano integrado de gerenciamento de resíduos da construção civil. O papel regulador tende a ser assumido pelo CONAMA, embora se questione a diferença entre a força da Lei e da Resolução.

Ficou estabelecido pela Resolução do CONAMA n.º. 307/2002 que após a data que a mesma entrou em vigor (02 de janeiro de 2003), os municípios deveriam implantar seus Planos Integrados de Gerenciamentos de Resíduos da Construção Civil, no prazo máximo de doze meses, contemplando os Programas Municipais de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil, específicos para geradores de pequenos volumes, tendo o prazo de dezoito meses para sua implementação, e os geradores deveriam incluir os Projetos de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil nos seus projetos de obra sujeitos a aprovação dos órgãos competentes, no prazo máximo de vinte e quatro meses. Também no prazo máximo de dezoito meses, os municípios deveriam cessar de dispor os resíduos da construção civil nos aterros de resíduos domiciliares e em áreas de “bota-fora”.

Há uma crítica ao art. 8º da Resolução CONAMA n.º. 307/2002. O art. 8º, em seu parágrafo 1º, coloca que os Projetos de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil (PGRCC) de empreendimentos e atividades não sujeitos ao licenciamento ambiental deverão estar em conformidade com o Programa Municipal de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil (PMGRCC). Nota-se um erro nesta colocação, já que o PMGRCC é destinado apenas ao pequeno gerador, enquanto o projeto deve ser elaborado pelo grande. O art. 5º desta Resolução, estabelece que é atribuição do Plano Integrado de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil (PIGRCC) traçar as diretrizes técnicas e procedimentos para os PGRCC.

O CONAMA exige que as prefeituras criem políticas públicas de gerenciamento dos resíduos urbanos. A idéia é que os gestores municipais se mobilizem para que as construtoras apresentem um plano de ação que evite o despejo de entulho de forma irregular no meio ambiente (HAMASSAKI, 2005, s.p).

Pucci (2006) considera a Resolução CONAMA n.º. 307/2002 necessária à definição da legislação para o gerenciamento dos RCC e a grande contribuição deste instrumento é a responsabilização do gerador em relação aos resíduos por ele gerado. Porém, Sanches (2004, p. 39) contesta o exposto ao dizer que, “as ações do CONAMA tem sido questionadas por não se tratar de lei e sim de simples ato administrativo”. Então, vale fazer uma investigação mais profunda sobre Ato Administrativo, a partir da sua definição:

É toda manifestação de vontade unilateral da Administração Pública que, agindo nessa qualidade, tenha por fim imediato adquirir, resguardar, transferir, modificar, extinguir ou declarar direitos ou impor obrigações aos administrados ou a si própria. (MEIRELLES, 1996, p. 168)

O Ato Administrativo provém do Estado ou de quem esteja investido em prerrogativas estatais. Trata-se de uma manifestação que produz efeitos jurídicos, é regido pelas normas de direito público, exercido no uso de prerrogativas públicas, e consiste em providências jurídicas complementares da lei à título de lhe dar cumprimento e se sujeita ao controle de legalidade pelo Poder Judiciário.

Pucci (2006) considera ainda que há algumas falhas: a falta de critérios para diferenciar o grande e o pequeno gerador e a não diferenciação dos municípios quanto a sua capacidade de adequação à referida Resolução. Dentre as diferenciações, o autor destaca o tamanho dos municípios, a infra-estrutura e a capacidade de destinação diferenciada dos resíduos.

Entretanto, verifica-se uma contradição do citado autor quando se refere às duas falhas. A definição de critérios para diferenciar o grande e o pequeno gerador agravaria a diferenciação entre os municípios no trato dos RCC. No que diz respeito à esta distinção, considera-se que a mesma deve ser contemplada no Plano Integrado de Gerenciamento dos RCC instituído pelo Poder Público Municipal e não na Resolução, uma vez que cada município tem características próprias e a definição dos diferentes geradores deve melhor atender a administração local.

A distinção entre municípios, não realizada na referida Resolução, é muito importante, visto que, a maioria deles não tem recursos nem para construir pequenos aterros de disposição de resíduos oriundos dos domicílios.

A Resolução CONAMA no. 307/2002 praticamente obriga o município a ampliar os serviços públicos, pois a gestão diferenciada instituída necessita da adoção de procedimentos para avaliação dos projetos de gerenciamento dos RCC, avaliação de áreas para deposição temporária e permanente dos RCCs e a fiscalização do grande e pequeno gerador na aplicação dos procedimentos definidos no Plano Integrado de Gerenciamento de RCC.

A referida Resolução está mais direcionada a dar soluções ao resíduo gerado e uma melhor destinação a cada classe de materiais. Considera a existência de tecnologias apropriadas para o aproveitamento tratando-se de um instrumento de comando e controle por meios de licenciamento ambiental e fiscalização, ou seja, instituindo regras e padrões a serem seguidos, disciplinando a segregação na fonte e o encaminhamento ao resíduo que já foi gerado.

Considerando o modelo de fluxo para a redução da geração de resíduos da construção civil proposto para Salvador (Figura 1) elaborado por Azevedo, Kiperstok e Moraes (2006) baseado em modelo apresentado por LaGrega, Buckingham e Evans (1994), verifica-se que a aplicação do modelo preconizado pela referida Resolução atinge a etapa de prevenção no seu nível mais baixo das práticas mais adequadas ambientalmente. Isso ocorre, porque a separação dos resíduos gerados favorece procedimentos de reutilização e reciclagem tanto internas como externas, porém não contempla instrumentos para as etapas de redução na fonte.

O avanço dos instrumentos de comando e controle em etapas mais adequadas do ponto de vista ambiental no campo da prevenção da poluição é algo percebido por muitos autores. O exemplo disso é a crítica feita à referida Resolução quanto à exclusiva preocupação com a questão dos resíduos gerados não sendo dado um enfoque na questão da matéria prima. A cadeia produtiva da construção civil chega a consumir 50% dos recursos naturais extraídos do planeta (SCHNEIDER, 2003). Diante disto, torna-se necessário a adoção de medidas preventivas como, por exemplo, a taxação de matérias primas, como forma de otimizar o uso dos recursos naturais, ou ainda, como preconiza Azevedo, Kiperstok e Moraes (2006), a introdução da taxa sobre os RCC (princípio poluidor pagador) e a promoção da sensibilização dos segmentos envolvidos como forma de estimular a redução de desperdício, e o uso de procedimentos de reaproveitamento e reciclagem.

Segundo Asher *et al.* (2003, p.31), “resíduos são matérias-primas mal aproveitadas e poluição não é senão o resultado de uma baixa eficiência no aproveitamento dos recursos naturais”. Desta forma, o uso de instrumentos econômicos pode motivar o setor produtivo adotar medidas de redução na fonte por meio do aumento da eficiência do processo produtivo.

Segundo OECD (2002) citado por Azevedo, Kiperstok e Moraes (2006), a contribuição na diminuição dos impactos ambientais dos resíduos são provenientes do “uso de políticas mais restritivas de gestão de resíduos sólidos e de tecnologias mais limpas, aliados a exigência de um padrão ambiental mais alto” (AZEVEDO, KIPERSTOK e MORAES, 2006, p.34).

O modelo de gestão de RCC é considerado um avanço, porém, tem suas limitações tanto no trato das diferenças entre os municípios, quando não considera as diferenças técnicas e econômicas entre eles, como também, nas questões relacionadas às práticas de redução na fonte.

## **SALVADOR E OS RESÍDUOS DA CONSTRUÇÃO CIVIL**

Uma das atividades que mais contribui com ações que alteram o meio ambiente é a construção civil. Essas alterações ocorrem na fase de implantação da obra, execução dos serviços, confecção de artefatos, limpeza da obra etc. Além disso, são gerados resíduos em toda a vida útil da construção: execução, manutenção, reforma desocupação e demolição.

A grande quantidade de resíduos da indústria da construção civil é proveniente da perda de materiais de construção nos canteiros de obras, resultante dos materiais desperdiçados durante o processo de execução de um serviço, ou que se tornaram resíduos por falta de segregação. Outras fontes geradoras são as demolições e as reformas, que promovem a eliminação de diversas componentes durante a utilização ou após o término do serviço.



Na fase de construção, o entulho gerado numa edificação é constituído pelas sobras dos materiais adquiridos e danificados ao longo do processo produtivo, tais como restos de concretos e argamassa produzidos e não utilizados, alvenaria demolida, argamassa que cai durante a aplicação e não é reaproveitada, sobras de tubos, aço, eletrodutos, entre outros.

Dentre os vários fatores que contribuem para a geração do entulho, vale citar:

- despreparo de mão-de-obra;
- imperícia em projetos de arquitetura, estrutura, formas, instalações, entre outros;
- qualidade inadequada dos materiais e componentes da construção;
- ausência de procedimentos operacionais e mecanismos de controle, de execução e inspeção.

Se, por um lado, o entulho acarreta perda de recursos para o gerador, por outro lado, acarreta também gastos para o setor público, que, por sua vez, acaba arcando com os custos de disposição final e, nos casos do pequeno gerador, custos com transporte dos resíduos. Em relação ao grande gerador, embora seja preconizado que os mesmos assumam as despesas decorrentes do transporte e disposição final, na prática estes custos não são totalmente repassados, como, por exemplo, os desgastes de vias públicas provenientes do transporte de RCC que não são computados.

Um dos maiores problemas enfrentados pelo município de Salvador é a grande quantidade de pontos clandestinos de descarga de entulho, espalhados pela cidade, devido à dispersão geográfica e temporal da geração desse resíduo pelo setor informal, somados a falta de educação ambiental, sinalização e, por fim, a falta de opção para destinar o resíduo.

A destinação clandestina de entulho de modo geral colabora para a proliferação de vetores de doenças (dengue, leptospirose, risco com animais venenos etc.). Porém, das diversas destinações clandestinas do entulho, duas podem ser ainda mais preocupantes:

- lançamento em encostas, gerando depósitos instáveis, que podem causar deslizamentos; e
- lançamento em baixadas, junto a redes de drenagem, ou mesmo diretamente no leito dos canais, levando à obstrução do escoamento pluvial e provocando inundações.

Finalmente, as grandes distâncias, e por consequência, os custos de transporte para os aterros oficiais dificultam a iniciativa do pequeno gerador em dar destino adequado ao entulho por ele gerado.

Em Salvador no ano 2000 verificou-se que o valor da massa de RCCs representou 50% dos resíduos coletados pela limpeza urbana, cerca de 2.750 t/dia de entulho, sendo que em 2004 representaram quase 40% dos resíduos sólidos gerados na cidade, cerca de 1.636 t/dia causando graves impactos ambientais e sociais (LIMPURB, 2004).

Entre estes dois anos verifica-se grande variação de quantidades deste resíduo, ou seja, a situação da coleta de entulho, em Salvador, que reflete o desempenho dinâmico do serviço de limpeza urbana da administração da LIMPURB e também a variação do número de obras e reformas realizadas na cidade.

Contudo, um dado que é visto como positivo para a economia, pode ser preocupante no que se refere ao meio ambiente.

O mercado imobiliário baiano, assim como em todo o País, experimenta um dos seus melhores momentos. Somente no primeiro semestre deste ano, o crescimento nas vendas chegou a nada menos que 68,2%. A euforia neste segmento da construção civil no estado também provocou um incremento no número de lançamentos, na ordem de 99% (CARVALHO, 2007, s.p.)

Esses dados preocupam quando se questiona se a LIMPURB está pronta para fiscalizar a GRCC, na mesma ordem que o volume destes resíduos está crescendo.

Segundo LIMPURB (2004), verifica-se a melhoria da coleta dos resíduos da construção civil após a realização de um levantamento dos pontos de descarte clandestino de entulho em Salvador. Neste trabalho, realizado pela

LIMPURB, em junho de 1996, foram identificados 420 pontos clandestinos de deposição de entulho. Diante disso, a empresa elaborou e vem implantando, desde 1997, o Projeto de Gestão Diferenciada de Entulho de Salvador. Tal projeto foi baseado no modelo de Gestão Diferenciada do Entulho, proposto pelo especialista em gestão de RCC Dr. Tarcísio Pinto.

Algumas medidas, implantadas nesse período pelo Projeto de Gestão do Entulho de Salvador são:

- a remoção de entulho nos pontos de descarte;
- a sinalização, a fiscalização e a punição dos lançamentos clandestinos;
- a criação de locais adequados para recebimento de entulho.

Estas ações reduziram em um período de 2 anos para 160 o número de pontos clandestinos de descarga de entulho espalhados pela cidade.

Diante dessas considerações, torna-se evidente a importância da implantação do Projeto de Gestão Diferenciada de Entulho em Salvador e a demonstração de que as soluções para os problemas gerenciais do resíduo passam pela elaboração e implementação de um plano de gestão específico.

Segundo Sanches (2004), em 1999 foi publicado um estudo diagnóstico encomendado a Escola de Administração da UFBA pelo Sindicato da Indústria da Construção do Estado da Bahia (SINDUSCON/BA) sobre a competitividade da indústria da construção civil. Na pesquisa de Sanches (2004), verificou-se a necessidade de investimentos na capacitação de mão-de-obra e na atualização dos métodos de produção e gestão por parte dos empresários, e no que tange a esfera municipal, a exigência de mão-de-obra qualificada para realização de obras públicas em seus editais de licitação. Estes pontos levantados foram considerados obstáculos para o GRCC.

A Agenda 21 para a construção civil pode contribuir também para o desenvolvimento de um projeto de GRCC. Assim, ela estabelece que se o objetivo for gerenciar de modo sustentável é preciso:

- ter uma definição clara e ampla compreensão do que se quer dizer com sustentabilidade;
- partilhar com o público a filosofia que pode levar à compreensão da relação entre os diferentes e complexos fatores que contribuem para a sustentabilidade. Este é um aspecto que não deve ser exclusivo da indústria da construção e seus clientes;
- torna-se necessário estabelecer um sólido sistema de classificação que dê estrutura ao problema, de tal modo que os complexos inter-relacionamentos possam ser modelados de modo a auxiliar a comunicação, estimular a compreensão e ampliar o conhecimento;
- desenvolver um conjunto de medidas, relacionadas aos aspectos acima citados, que permitam calibrar o progresso efetuado. De outro modo, como se pode saber que progresso foi realmente conseguido?;
- desenvolver uma estrutura que permita o planejamento, projeto construção, acompanhamento e retro-alimentação de modo sustentável, como parte integrante de ciclo de desenvolvimento e habitação. Sem esta estrutura, a pauta de sustentabilidade será estéril e inoperante;
- deve-se estabelecer um protocolo para as tomadas de decisão, inserido na estrutura acima, que desafiará todos os envolvidos no processo de tomar decisões a agirem positivamente quando se trata de sustentabilidade. Quando cabível esse protocolo deve compelir as entidades reguladoras e o judiciário a aplicar o consenso público (CIB, p. 57).

Numa primeira etapa desta pesquisa, sendo ela exploratória, pôde-se perceber que na visão da LIMPURB o Programa de Gestão de Resíduos Sólidos da Construção Civil é uma metodologia proposta na Resolução CONAMA n.º. 307/2002, e só veio reafirmar a responsabilidade do gerador, como também a necessidade da coleta diferenciada e do reaproveitamento dos resíduos gerados na construção civil. O ponto negativo é que às

vezes as ações municipais desenvolvidas para atender a referida Resolução são interrompidas em função da descontinuidade administrativa.

O Plano Municipal de Gestão Diferenciada dos Resíduos da Construção Civil para Salvador foi elaborado desde 1997 e o Termo de Referência para elaboração dos Projetos de Gerenciamento dos geradores foi elaborado em 2004. Segundo a LIMPURB, algumas ações estão sendo desenvolvidas pelo Poder Público na gestão dos resíduos da construção civil, com a finalidade de atender as diretrizes da referida Resolução. Estas ações contemplam:

- aquisição de duas áreas localizadas em Sussuarana e na BR-324 para implantar os aterros de inerte classe A;
- recadastramento das empresas e dos motoristas que realizam o transporte de entulho;
- elaboração de Projeto de Usina de Reciclagem de entulho;
- busca de parceria para implantar do Projeto da Usina de Reciclagem;
- depósito dos resíduos no Aterro de Canabrava, que já ocorre desde 1996;
- disposição de pequenos geradores, até 2m<sup>3</sup>, que deverão transportar o material até os Postos de Entrega Voluntária (PEVs);
- acompanhamento da implantação do projeto de Gestão dos Resíduos da Construção Civil fundamentado na referida Resolução, de 12 Torres Gêmeas.

Na entrevista realizada o representante do CRA disse que o órgão tem trabalhado para adequar o licenciamento ambiental à Resolução CONAMA n.º. 307/2002, exigindo dos empreendedores a apresentação do PGRCC no processo de licenciamento; porém não executa uma fiscalização efetiva e esta só é realizada quando há denúncia.

Na visão do SINDUSCON/BA, a Prefeitura ainda não apresentou a proposta de legislação para regulamentar a Resolução CONAMA n.º. 307/2002, e auxiliar na elaboração dos Planos e Projetos de Gerenciamento dos Resíduos da Construção Civil desde a data que a Resolução entrou em vigor.

Para apoiar o setor da construção neste assunto, o SENAI-BA desenvolve uma série de ações, entre as quais o Programa Gestão de Resíduos na Construção Civil, visando impulsionar o surgimento de uma cadeia de responsabilidade social envolvendo atores como os geradores, transportadores e os responsáveis pelos municípios. Um dos objetivos do Programa é prestar assessoria para a implantação da gestão responsável de resíduos em obras. Representantes de algumas construtoras, juntamente com o Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas (SEBRAE) e a Cooperação Técnica Alemã (GTZ), foram treinados e vem desenvolvendo o programa de capacitação de técnicos da construção civil.

Como forma de complementar a atuação do SENAI-BA foi desenvolvido o projeto Tratamento e Destinação Responsável de Resíduos Sólidos na Construção Civil, por meio de parcerias entre as áreas de Construção Civil (Unidade Dendezeiros) e de Meio Ambiente (Unidade CETIND). O objetivo geral do projeto foi desenvolver estudos para uma gestão diferenciada de resíduos na construção civil, considerando aspectos, econômicos e ambientais.

## **CONCLUSÃO**

A pesquisa encaminha para algumas conclusões, que se encontram apresentadas a seguir.

Sobre a Resolução CONAMA n.º. 307/2002, é notório que ela representa um avanço na legislação que trata da preservação do meio ambiente, especificamente, no que se refere aos danos causados pelo RCC.

Contudo, este avanço na legislação ainda não alcançou resultados significantes no município de Salvador. Primeiro percebe-se que em pouco mais de cinco anos após a edição da Resolução CONAMA n.º. 307/2002 ela ainda não está sendo aplicada como se prevê, comprometendo a GRCC. Pode-se identificar como causa que falta ainda ao Município elaborar, separadamente, o Plano Integrado de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil, pois, o Decreto Municipal n.º. 11.664/97, que faz parte da Gestão Diferenciada de Entulho da Cidade de Salvador, mas que atenderia a um Programa Municipal de Gerenciamento de Resíduos de



Construção Civil. Dessa forma, ainda faltam as diretrizes para auxiliar na elaboração do projeto da obra. Salienta-se ainda que o prazo estabelecido pela referida Resolução já se aspirou.

Notou-se nas entrevistas realizadas que há uma desarticulação dos distintos órgãos e entidades envolvidos no processo de GRCC, agravada pela falta de uma coordenação.

Alguns entrevistados demonstram descontentamento com a falta de alguns conceitos na Resolução CONAMA nº. 307/2002, como a indefinição entre o pequeno e o grande gerador de RCC. Por sua vez, esta definição é expressa no Decreto Municipal nº. 11.664/97 no seu art. 1º, parágrafo II. Não obstante, alguns entrevistados continuam a relatar a falta na Resolução CONAMA nº. 307/2002 da definição dos locais para depósito dos RCCs, o que dificultaria a aplicação desta Resolução, embora o Decreto Municipal nº. 11.664/97, no mesmo art. 1º, parágrafo III defina como:

III – Postos de Descarga de Entulho (PDE) – é a área preparada e disponibilizada para receber entulho, com limites de recepção por transportador, de até, 2m<sup>3</sup> com o objetivo de transferi-lo para a Base de Descarga de Entulho – BDE.

IV – Base de Descarga de Entulho (BDE) - é a área preparada e disponibilizada para receber entulho, com limites de recepção por transportador sem limite de recepção.

O Projeto de Gestão Diferenciada de Entulho na Cidade de Salvador, elaborado pela LIMPURB, tem como sua meta 02 – Instalação dos Postos de Descarga de Entulho – PDE, e disponibiliza as áreas para implantação dos PDEs para as devidas análises, bem como distribui os PDEs em relação aos cinco BDEs previstos.

Com isso, observa-se que há um despreparo por parte de alguns gestores, chegando a desconhecer o teor da Resolução CONAMA nº. 307/2002, e dos decretos que a complementam, conforme apontam as entrevistas. Existe também o descomprometimento para assumir suas competências, transferindo a culpa pela falta da aplicação da referida Resolução para outro agente, ou seja, a ocorrência da transferência de responsabilidades.

Por fim, sugere-se que a má GRCC deva ser encarada também como desperdício de recursos financeiros. A reciclagem ou a minimização do desperdício pode representar uma ótima oportunidade para o construtor diminuir o custo da obra e também pode representar uma ótima oportunidade de negócio da parte de quem recicla o RCC, sem, contudo esquecer os procedimentos e instrumentos para a redução na fonte. Pensando assim, os ganhos seriam de todos e, principalmente, do meio ambiente, cumprindo o papel da referida Resolução. Despertaria na iniciativa privada o interesse em cumprir a Resolução, potencializando uma articulação entre os setores público e privado.

Sugere-se também que o município de Salvador cumpra o art. 5º da Resolução CONAMA nº. 307/2002, na sua íntegra, ampliando o Projeto de Gestão Diferenciada de Entulho na Cidade de Salvador, realizado pela LIMPURB elaborando o Plano com as diretrizes e os critérios para o Programa e o Projeto para uma GRRCC, em todos os pontos frágeis levantados pela pesquisa.

Uma vez que o RCC é um tipo de resíduo urbano, o Poder Público Municipal deve atuar como o grande articulador e coordenador de todos os atores envolvidos na GRCC, induzir práticas previstas em políticas públicas que objetivam desenvolver a cultura de preservação ambiental, que estimulem a capacitação, a educação ambiental, a não geração dos resíduos de construção civil, o reaproveitamento e a reciclagem. Também como meta deverá ser perseguida a produção de edificações duráveis e ecologicamente sustentáveis, a fim de modernizar e aperfeiçoar os municípios na GRCC.

## **REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

1. AZEVEDO, Gardênia Oliveira David de; KIPERSTOK, Asher; MORAES, Luiz Roberto Santos. Resíduos da Construção Civil em Salvador: Os Caminhos para uma Gestão Sustentável. *Eng. Sanit. Ambiental*, Rio de Janeiro, v.11, n.1, p.65-72, jan./mar. 2006.
2. AZEVEDO, Gardênia Oliveira David. *POR MENOS LIXO: A minimização dos resíduos sólidos urbanos na cidade de Salvador/Bahia*. 2004. 163f. Dissertação (Mestrado em Engenharia Ambiental Urbana) – Escola Politécnica, Universidade Federal da Bahia, Salvador.

3. CARVALHO, Pedro. Setor teme falta de mão-de-obra e sente dificuldade na compra de máquinas. Correio da Bahia, Salvador, 24/09/2007.
4. CIB – Agenda 21 para a construção sustentável. Trad. de I. Gonçalves, T. Whitaker; ed. De G. Weinstock, D.M. Weinstock. São Paulo: s.n., 2000.
5. HAMASSAKI, L. T. Reciclagem em entulho. Disponível em: <[www.riosvivos.org.br/canal.php](http://www.riosvivos.org.br/canal.php)>. Acesso em: 28 set. 2005.
6. JOHN, V. M. Reciclagem de resíduos na construção civil: contribuição para metodologia de pesquisa e desenvolvimento. 2000. 120f. Tese (Livre Docência) – Escola Politécnica, Universidade de São Paulo, São Paulo.
7. KIPERSTOK, Asher et al. *Inovação e meio ambiente: elementos para o desenvolvimento sustentável na Bahia*. Salvador: Centro de Recursos Ambientais, 2003. 298p. (Construindo os recursos de amanhã)
8. LAGREGA, M.D.; BUCKINGHAM, P.L.; EVANS, J.C. *The environmental resources management group. Hazardous waste management*. 1.ed. Singapore: McGraw-Hill International Editions, 1994. 1146p.
9. LIMPURB – Empresa de Limpeza Urbana de Salvador. Relatório Anual de 2004. Salvador, 2005. Não publicado.
10. MEIRELLES, Hely Lopes. *Direito de construir*. 7. ed. São Paulo: Malheiros, 1996.
11. PUCCI, Ricardo Basile. Logística de Resíduos da Construção Civil atendendo a Resolução CONAMA 307. 2006. 137f. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Sistemas Logísticos) – DET, Universidade de São Paulo, São Paulo.
12. SALVADOR. Minuta de Lei. Plano Diretor de Desenvolvimento Urbano do Município do Salvador – PDDU, agosto de 2006. Disponível em: <<http://www.seplam.pms.ba.gov.br/pddua/>>. Acesso em: 10 jun. 2006.
13. SANCHES, Maria Cristina Gomes. Valoração do Serviço de Destinação Final dos Resíduos Gerados na Construção Civil do Município de Salvador, Bahia. 2004. 168f. Dissertação (Mestrado em Políticas de Gestão Ambiental) – CDS, Universidade de Brasília, Brasília.
14. SCHNEIDER, Dan Moche. Deposições Irregulares de Resíduos da Construção Civil na Cidade de São Paulo. 2003. 130f. Dissertação (Mestrado em Saúde Pública) – Faculdade de Saúde Pública, Universidade de São Paulo, São Paulo.
15. SENAI BAHIA. Resíduos de Construção: Da Geração à Destinação Responsável. Salvador, 2007.