



### III-162 - GESTÃO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS DA CONSTRUÇÃO CIVIL NA CIDADE DE SALVADOR E A IMPLEMENTAÇÃO DA RESOLUÇÃO CONAMA Nº 307/2002

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

Graduada em Engenharia Sanitária e Ambiental, pela Universidade Federal da Bahia – UFBA, Pós-graduada em Gestão Ambiental pela Universidade Estadual de Feira de Santana/FUNDESP/BA e em Produção Mais Limpa pelo SENAI/CETIND - Núcleo de Produção Mais Limpa, Mestre em Engenharia Ambiental Urbana, pela Universidade Federal da Bahia – UFBA, Engenheira Sanitarista da FIEB.

**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 da Escola Politécnica e do Mestrado em Engenharia Ambiental Urbana da Universidade Federal da Bahia.

**Endereço<sup>(1)</sup>:** Rua das Violetas nº. 66, apto. 102, Pituba, Salvador-BA - CEP: 41.820-080 – Tel.: +55(71) 3354-4251; E-mail: [therezafontes@bol.com.br](mailto:therezafontes@bol.com.br).

#### RESUMO

O trabalho visa identificar soluções factíveis e práticas para que o município de Salvador possa efetivamente contribuir para uma gestão ambiental diferenciada, a partir da Resolução CONAMA nº. 307/2002, tendo como objetivo geral avaliar a gestão dos resíduos de construção civil com base na referida Resolução tipo entulho, na cidade de Salvador. O marco teórico considerou a Agenda 21 para a Construção Civil, que trata da construção sustentável e trás uma inovação no conceito aplicado à construção civil, bem como estudos que analisam o cenário nacional da gestão de resíduos da construção civil. O estudo foi realizado por meio de pesquisa de campo aplicada aos órgãos/entidades envolvidos na gestão de resíduos da construção civil como ambiente de análise empírica e adota o método de abordagem qualitativa. Apresenta como resultado, que o Poder Público Municipal deve atuar como o grande articulador e coordenador dos 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. O trabalho conclui que a Resolução CONAMA nº. 307/2002 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 Pública Local, uma vez que ainda é gerado muito RCC com baixíssimo reaproveitamento e ainda descartados de forma incorreta.

O presente trabalho tem como objetivo analisar a gestão dos resíduos da construção civil, na cidade de Salvador com base na implementação da Resolução CONAMA nº307/2002.

## METODOLOGIA

A metodologia que busca entender a GRCC em Salvador por meio de desenvolvimento de pesquisa de campo com os agentes envolvidos na GRCC consiste na apresentação das premissas adotadas na definição da amostra para a pesquisa qualitativa, bem como dos critérios adotados para a coleta e tratamento de dados. Primeiramente foi realizado um levantamento de informações e desenvolvimento sobre legislação, resoluções, normas técnicas, intervenções e ações realizadas no âmbito local por meio de revisão bibliográfica e levantamento documental. Realizaram-se entrevistas preliminares, em caráter exploratório, para um reconhecimento do universo da pesquisa. O ponto de vista de cada um dos agentes serve de marco inicial para esta pesquisa, que no final, apresenta os resultados numa segunda fase de entrevistas. Os agentes entrevistados foram LIMPURB, IMA, SINDUSCON, CREA, SINTRACOM e SMA cujo ponto de vista de todos segue descritos.

Na visão da LIMPURB, o Programa de Gestão de Resíduos Sólidos da Construção Civil é uma metodologia proposta na Resolução CONAMA nº. 307/2002, e na mesma linha dos estudos de Sanches (2004) e da Agenda 21, reafirma a responsabilidade do gerador, como também a necessidade da coleta seletiva 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 sete anos após, em 2004. Segundo a LIMPURB (2004), no período da pesquisa, algumas ações de GRCC estavam sendo desenvolvidas pelo Poder Público Municipal, com a finalidade de atender as diretrizes da Resolução CONAMA nº. 307/2002. Estas ações contemplavam:

- 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 o 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 irão 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 CONAMA nº. 307/2002, do empreendimento do Shopping Salvador.

O então Centro de Recursos Ambientais da Bahia (CRA/BA), atual IMA trabalha em Salvador para adequar o licenciamento ambiental à Resolução CONAMA nº. 307/2002, exigindo dos empreendedores a apresentação do PGRCC no processo de licenciamento, porém não executa efetiva fiscalização, esta só é realizada quando há denúncia.

Segundo o SINDUSCON/BA, a Prefeitura Municipal de Salvador até o momento da conclusão desta pesquisa ainda não apresentou a legislação para regulamentar a Resolução CONAMA nº. 307/2002, e auxiliar na elaboração dos Planos e Projetos de Gerenciamento dos RCC desde a data que a Resolução entrou em vigor até a presente data.



Algumas construtoras juntamente com o Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas (SEBRAE), Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial (SENAI) e Cooperação Técnica Alemã (GTZ) desenvolve em Salvador, desde 2005, um programa de capacitação de técnicos da construção civil (CONSULADO GERAL DA REPÚBLICA FEDERAL DA ALEMANHA, 2005). Tem como objetivo implantar a metodologia para a prática de gestão integrada de racionalização na construção civil e gestão de resíduos sólidos no canteiro de obras, aliando a utilização de agregados, visando uma maior adequabilidade das empresas da construção civil à Resolução CONAMA nº. 307/2002.

Os dados colhidos nestes levantamentos, tanto de campo como bibliográfico, foram necessários para a definição da situação que se encontrava o universo da pesquisa frente ao problema a ser estudado, bem como a definição do marco teórico referencial e revisão da literatura, para juntos subsidiar a pesquisadora na análise e discussão dos dados primários levantados na próxima fase de coleta em entrevistas.

Também foram realizadas visitas a sites de Órgãos municipais de limpeza pública identificando as ações, intervenções e outras práticas de gestão de RCC.

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 Instituto do Meio Ambiente (IMA) 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 nº. 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 nº 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.

As informações colhidas nas entrevistas semi estruturadas passaram por uma análise de conteúdo e são apresentadas neste trabalho de forma sintética no item Resultados e Discussão em que se buscou extrair a visão de cada Órgão quanto a:

- a) Impactos e dificuldades referentes à implantação da Resolução CONAMA nº. 307/2002.
- b) Instrumentos e legislação disponíveis para aplicação da Resolução CONAMA nº. 307/2002.
- c) Atuação do Órgão/entidade quanto a GRCC.
- d) Gestão responsável e seus entraves
- e) Diagnósticos e Considerações.



Além dessas temáticas, é apresentada uma síntese analítica sobre a Resolução CONAMA nº. 307/2002 e o contexto que cada órgão se encontra inserido no município de Salvador no que se refere a essa resolução.

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.

A primeira autora participou da pesquisa realizada pelo SENAI, que teve como resultado o relatório “Resíduos de construção: da geração à destinação responsável” (SENAI, 2007). Sua participação se deu em duas fases, a primeira na elaboração do escopo da pesquisa, fase que definiu suas diretrizes, objetivos e metas, bem como a metodologia; e na segunda fase que compreendeu a revisão final do relatório, quando a pesquisadora fez suas contribuições e sugestões ao relatório final.

As informações obtidas neste levantamento juntamente com os dados obtidos em outras fontes consultadas pela pesquisadora foram importantes para avaliar o grau de organização e desempenho de algumas empresas de construção civil, que atuam na cidade de Salvador, nos aspectos da gestão dos resíduos sólidos, ilustrando pontos que precisam ser fortalecidos e identificando aspectos, que o Poder Público Municipal pode intervir por meio de instrumentos legais e operacionais.

## 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 prevista 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 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 que 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 nº. 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”.

O art. 8º da Resolução CONAMA nº. 307/2002 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).

Pucci (2006) considera a Resolução CONAMA no. 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 a 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 a 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 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 Kiperstok *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; 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 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 venenosos 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 quatro 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 implementando, desde 1997, o Projeto de Gestão Diferenciada de Entulho de Salvador. Tal projeto foi baseado no modelo de Gestão Diferenciada do Entulho, proposto pelo consultor Dr. Tarcísio Pinto, especialista em gestão de RCC, sendo que o modelo se aplica até hoje.

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, 2000, p. 57).

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

A seguir é apresentada uma síntese analítica das entrevistas:

### a) IMA/BA

A visão do IMA/BA sobre a Resolução CONAMA nº. 307/2002 de certa forma pode ser considerada contraditória. Enquanto avalia que a Resolução não tem causado impacto sobre as ações do Órgão, também admite que não tem como avaliar a sua implementação. Essas afirmações em parte podem ser atribuídas pela falta de clareza nas atribuições de cada ator envolvido, notadamente, devido à ausência do Plano Integrado de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil, de responsabilidade dos Municípios.

### b) SINTRACOM/BA

O SINTRACOM/BA negligencia a Resolução CONAMA nº. 307/2002. A entidade admite desconhecer a própria legislação em discussão e não se reconhece no processo enquanto sujeito ativo, mesmo que o seu estatuto no cap. I, art. 2º, inciso a aborda o seu papel para a “[...] melhoria de suas condições de vida e trabalho, agindo sempre no interesse mais geral do povo brasileiro”.

### c) CREA/BA

Na visão do CREA/BA a Resolução CONAMA nº. 307/2002 atende às necessidades, contudo precisa ser efetivada. Por diversas vezes o entrevistado retomou esta fala, chegando a dizer que o próprio CREA/BA não assumiu seu papel no processo de GRCC, e complementou dizendo que o papel do Órgão é fiscalizador do exercício profissional.

O entrevistado diz que uma gestão responsável depende de uma fiscalização efetiva. Com essa fala ele denuncia o próprio Órgão, que se diz no papel de fiscalizador e reconhece ainda não ter assumido o seu papel.

### d) LIMPURB

A LIMPURB tem uma visão contrária à do IMA/BA, que sustenta que “na Resolução faltam critérios e diretrizes para sua implementação, principalmente no que diz respeito ao que é o grande gerador”, ao contrário da LIMPURB que diz: “A Resolução veio para resolver as questões do Pequeno Gerador e do Grande Gerador”.

### e) SUCOM

O entrevistado tem uma visão definida do papel e campo de atuação do Órgão, e dá indicações de onde mais este poderia avançar. Trata-se de dois pontos, o primeiro é que o Órgão atua apenas nas demolições, ficando as construções de fora, embora o Órgão se considere eficiente no papel que desempenha, e o segundo trata da área de depósito, pois, segundo o entrevistado o depósito de RCC é de responsabilidade da SUCOM.

### f) SMA

A SMA também apresenta desconhecimento da Resolução CONAMA nº. 307/2002. O entrevistado, quando questionado diretamente se o Município de Salvador atende aos requisitos para implantação da Resolução CONAMA nº. 307/2002, diz que o Município de Salvador detém os instrumentos para a sua aplicação. Contudo, esta fala não pode ser tomada como segura, pois o entrevistado não discorre sobre o assunto e se contradiz ao afirmar que o Município detém os instrumentos, uma vez que ele admite não conhecer a Resolução CONAMA nº. 307/2002, o que deixa a entender que não conhece também os instrumentos.



g) SINDUSCON/BA

Na visão do SINDUSCON/BA o Programa Municipal de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil viria para definir os papéis de cada ator do processo de GRCC, sendo este um entrave para o cumprimento da Resolução CONAMA nº. 307/2002. Sem esta definição o entrevistado diz que a atuação da entidade é de sempre estar presente nas discussões promovidas pela PMS, esta postura limita a atuação da entidade, mesmo sendo previsto no seu estatuto, no art. 4º, incisos II e IV, o papel de estimular a formação técnica da mão-de-obra. Seguindo a entrevista as respostas colhidas fazem concluir que o SINDUSCON/BA não se reconhece como agente ativo do processo de GRCC, e o entrevistado chega a dizer que: “Não cabe ao SINDUSCON/BA a remoção direta dos entraves.”

PESQUISA SENAI – ANÁLISE DO GERENCIAMENTO EM CANTEIROS DE OBRAS

Os resultados da pesquisa contribuíram na análise de como as construtoras em Salvador têm gerenciado os seus RCC elucidando os aspectos quanto às responsabilidades dos agentes envolvidos do Poder Público e da iniciativa privada.

Entre as principais causas de geração dos RCC nos 29 canteiros de obras pesquisados pelo SENAI destaca-se como a mais citada a baixa sofisticação tecnológica do processo construtivo (com 36% das citações). A segunda causa mais citada (19% das citações) foi a baixa capacitação da mão de obra; seguida pela baixa qualidade e/ou falta de integração de projetos arquitetônicos (18% das citações); problemas na gestão dos materiais como especificação de compra, recebimento, estoque e aplicação (15% das citações); alterações na obra solicitada pelo cliente (9% das citações); e ao material de construção (3% das citações).

Cabe a todos os atores envolvidos no processo da construção civil o papel de desenvolver normas e condições adequadas à qualidade dos materiais de construção para que os mesmos evitem a geração de resíduos no transporte e execução da obra, como também adotar instrumentos econômicos que incentivem a indústria de produção de materiais de construção civil inovar seus materiais.

Verifica-se em Azevedo, Kiperstok e Moraes (2006), que a concepção de materiais de construção civil para o setor produtivo é a medida de maior grau de prevenção e esta foge da atuação direta das construtoras.

Quanto às construtoras, estas podem contribuir como consumidores responsáveis sócio e ambientalmente ao adquirirem os materiais disponíveis no mercado que ofereçam qualidade construtiva e menor preço. Pode-se afirmar que estas devem ser as principais preocupações de qualquer consumidor com o seu produto.

A baixa sofisticação tecnológica, o uso de mão de obra não qualificada, os problemas oriundos pela concepção do projeto e a falta de planejamento e logística são fatores de geração de RCC de responsabilidade direta do empreendedor.

Quanto à mão de obra não qualificada cabe aos sindicatos assumirem mais ativamente a atividade de capacitação desses profissionais.

A questão da baixa qualidade tecnológica no processo produtivo remete-se também a algumas questões: Porque não são utilizadas tecnologias mais avançadas para a GRCC? Como cada ator deve responder a este problema? Por que o setor da construção civil não utiliza tecnologias mais adequadas no processo produtivo? Quais as limitações para que o setor construtivo utilize tecnologias de ponta nos seus processos de construção? Que instrumentos o Poder Público pode incentivar o melhor emprego de tecnologias pelas empresas de construção civil? Que vieses estes instrumentos podem gerar? Como estes vieses podem ser equacionados?

Cabe ao Poder Público influenciar na diminuição dos fatores produtores de RCC de maneira a induzir o empreendedor a praticar uma GRCC, agindo como incentivador de instrumentos de prevenção da poluição.

Das soluções adotadas na obra para a GRCC, o SENAI enumerou uma lista de materiais a apresentou como alternativas ao manejo dos mesmos, soluções mais próximas a de Fim de Tubo que da Prevenção da Poluição como: a segregação, aterramento, reuso e reciclagem na própria obra e venda dos materiais para terceiros reaproveitarem.



Como resultado da pesquisa desenvolvida pelo SENAI observou-se que 23 das 29 empresas entrevistadas não possuem sistema de gestão de resíduos implantado, e mais da metade dos entrevistados afirmam que controlam a quantidade de resíduos gerados, e o local de destinação e poucos disseram que controlam o custo com captação e destinação.

Quanto ao transporte dos materiais para destinação final 28 entrevistados afirmaram terceirizar o serviço, sete contratam cooperativas de catadores, três contratam sucateiros, um contrata outros prestadores de serviço e apenas um entrevistado, afirmou efetuar o próprio transporte de seus resíduos.

Quanto à existência de GRCC pelas empresas, apenas seis delas afirmaram adotarem. Praticamente 80% dos entrevistados não gerenciam seus resíduos de acordo com o preconizado pela Resolução CONAMA nº. 307/2002, o que significa um descaso quanto ao atendimento da legislação em vigor.

Com relação às formas de controle dos resíduos adotados nos canteiros de obras obteve-se o seguinte resultado:

- Sete entrevistados afirmaram que não há controle algum.

Dos que realizam algum tipo de controle:

- Sete afirmaram controlar o custo com captação e destinação.
- Doze afirmaram controlar a quantidade de resíduo gerado.
- Dezesesseis têm controle do local de destinação.

Verifica-se que alguns daqueles que afirmaram ter algum tipo de controle responderam mais de uma opção. A posse dos dados permite verificar aqueles que exercitam mais de uma forma de controle.

Estes dados mostram o descaso do gerador com os resíduos que gera. Apenas sete controlam os custos de destinação. Apenas doze têm condição de responder sobre o volume dos RCC gerados no canteiro de obras, os demais só têm condição de mensurar de forma intuitiva oriundo da experiência e vivência do trabalho. E vinte dos entrevistados não sabem para onde vão seus resíduos o que demonstra uma total falta de aplicação do princípio da responsabilidade objetiva presente na Constituição Federal de 1988 e pela legislação ambiental brasileira, especialmente a Lei nº. 6.938/81, que, se aplicada, inibiria este descaso.

No que diz respeito ao conhecimento da equipe técnica sobre documentos e normais legais importantes como referência para a gestão dos RCC:

A maioria dos entrevistados conhece a Resolução CONAMA 307 (75,9%), mas percebe-se que não aplicam, em suas obras, os critérios exigidos nesse documento. Poucos conhecem o Decreto Municipal 12.133 de 08/10/1998 de Salvador/BA (37,9%) e poucos conhecem as normas da ABNT listadas nos questionários (27,6%).

Alguns informaram que não obedecem à legislação porque a fiscalização não é rigorosa e porque priorizam as atividades diárias da obra, não se preocupando em aperfeiçoar seus conhecimentos e práticas de Gestão de Resíduos, seja pela contratação de funcionários ou de empresa de consultoria para auxiliá-los nessa tarefa (SENAI, 2007, s. p.).

Quanto aos RCCs gerados nas obras estudados, o SENAI identificou-os e classificou-os, seguindo orientação da Resolução CONAMA nº. 307/2002, e ainda, de acordo com as soluções disponíveis em Salvador para a destinação dos RCC, foram propostas alternativas para a destinação que podem surgir com o desenvolvimento tecnológico, alterações no mercado, políticas públicas, etc. (SENAI, 2007), como mostrado no Quadro 1.

A pesquisa realizada pelo SENAI é de grande importância ao entendimento in loco da geração de RCC, para que se possa a partir daí criar soluções factíveis, como mostra o relatório SENAI, que a redução da geração dos RCC pode ser por meio da compatibilização de projetos, do adequado planejamento e da racionalização dos processos construtivos, como também de políticas públicas que objetivam desenvolver a cultura de



preservação ambiental, que estimulem o treinamento, a educação ambiental, a reciclagem, o reaproveitamento e a diminuição da geração dos RCC.

## CONCLUSÃO

A Resolução CONAMA nº. 307/2002 representa um avanço na legislação que trata da preservação do meio ambiente, especificamente no que se refere aos danos causados pelos RCC's.

Contudo, este avanço na legislação ainda não alcançou resultados significantes no Município de Salvador. Primeiro, percebe-se que passados seis anos da edição da Resolução CONAMA nº. 307/2002 ainda não está sendo aplicada em Salvador, comprometendo a GRCC. Alguns entrevistados levantam possíveis causas para este fato. Uma alegação presente em várias entrevistas é que a referida Resolução prevê instrumentos que ainda não foram implementados, como o Plano Integrado de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil, que deve contemplar as diretrizes do Programa Municipal de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil e dos Projetos de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil.

Quanto ao prazo para elaboração do Plano, a referida Resolução estabelece, que fica estabelecido o prazo máximo de doze meses para que os Municípios e o Distrito Federal elaborem seus Planos Integrados de Gerenciamento de Resíduos de Construção Civil e o prazo máximo de dezoito meses para sua implementação. Atualmente no Município de Salvador a pesquisa identificou apenas uma minuta de projeto de lei municipal, que institui o Plano Integrado de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil, de acordo com o previsto na Resolução CONAMA 307/2002, e uma minuta para o regulamento desta lei, mesmo decorridos seis anos da publicação da Resolução CONAMA 307/2002.

O momento que o Brasil passa é de uma economia em crescimento, com previsão de permanência nos índices também na construção civil, que pode ser confirmado pela Caixa Econômica Federal, responsável por financiar 72% do mercado imobiliário nacional, que prevê para 2008 um aumento de 20% em investimento (RIBEIRO, 2008). Este quadro reflete na expansão do segmento da construção civil, que foi ainda mais acentuado pelo Programa de Aceleração do Crescimento (PAC), do Governo Federal, que possibilita a realização de obras pelo Poder Público e iniciativa privada. Em Salvador é destaque a construção do metrô e a via expressa portuária. Mas a revolução mais visível ocorre no setor imobiliário, desde que em 2007 foram comercializados 63% a mais de unidades comerciais e residenciais do que em 2006 (BAHIA INDÚSTRIA, 2008). O problema é que o sistema de destino dos RCC em Salvador não tem mais condição de absorver os RCC gerados pela demanda crescente do setor na cidade.

Diante do exposto, é de fundamental importância e urgência 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 GIRCC, com todos os pontos vulneráveis levantados por esta pesquisa, inclusive com a implantação completa das metas previstas no PGDE em Salvador. Para isto é necessário que os Poderes Executivo e Legislativo Municipal acelerem a tramitação do projeto de lei e o regulamento elaborados pela LIMPURB, que instituem o Sistema de Gestão Sustentável de RCC e Resíduos Volumosos e o Plano Integrado de Gerenciamento de RCC, de acordo com o previsto pela Resolução CONAMA nº. 307/2002.

Nota-se nas entrevistas é que há uma desarticulação dos distintos Órgãos e entidades envolvidos no processo de GRCC, transferindo a culpa pela falta da aplicação da referida Resolução para outro agente, ou seja, a ocorrência da transferência de responsabilidades agravada pela falta de uma coordenação. Observa-se ainda que há um despreparo por parte de alguns gestores, chegando a desconhecer o teor e papel da Resolução CONAMA nº. 307/2002, conforme apontam as entrevistas quando alguns entrevistados relatam a falta na Resolução CONAMA nº. 307/2002 da definição dos locais para depósito dos RCC, o que dificultaria a aplicação desta Resolução. Ocorre que não cabe a uma Resolução Federal apontar os locais em cada Município dos PDE e BDE.

A minimização do desperdício e a reciclagem podem 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 redução na fonte. Pensando assim, os ganhos seriam de todos e, principalmente, do meio ambiente, além de atender à Resolução



CONAMA nº. 307/2002. Despertaria na iniciativa privada o interesse em cumprir a Resolução, potencializando uma articulação entre os setores público e privado.

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

Vale também colocar que cabe ao Ministério Público fiscalizar o cumprimento da Resolução CONAMA nº. 307/2002, podendo inclusive servir-se do Termo de Ajustamento de Conduta (TAC) para tal finalidade.

Para finalizar, como contribuição ao sistema de GDRCC em Salvador, esta pesquisa apresenta uma proposta com as competências dos agentes envolvidos no sistema de GRCC em Salvador, conforme apresentado no Quadro 1.

**Quadro 1 - Proposta de competências dos agentes envolvidos no sistema de GRCC em Salvador**

| AGENTE    | PAPEL SUGERIDO   |
|-----------|--|
| SUCOM     | <b>Analisar os projetos de construção de empreendimentos juntamente como o projeto de gerenciamento de resíduos da construção civil para que possa emitir o alvará de construção e fiscalizar a obra.</b>                |
| SINDUSCON | <b>Fortalecer institucionalmente o segmento da construção civil, como projetos que venham apoiar o desenvolvimento de novas políticas compatíveis com a GDRCC.</b>   |
| SMA       | <b>Analisar os Projetos de Gerenciamento da Construção Civil (sujeitos ao licenciamento ambiental) para que possa emitir a licença ambiental.</b>  |
| SINTRACOM | <b>Qualificar mão de obra, para uma gestão mais responsável e uma maior empregabilidade no setor da construção civil.</b>  |
| IMA       | <b>Deve ser consultado quando os empreendimentos estiverem localizados em áreas de APA e áreas comuns a mais de um Município.</b>  |
| CREA      | <b>Fiscalizar a regularidade da ART do engenheiro responsável referente a obra.</b>  |
| LIMPURB   | <b>Fazer o armazenamento temporário, coleta, transporte, tratamento, destino final para geradores de volume até 2m da região atendida pelo NL 13<sup>1</sup>, sendo que os demais NL's serão atendidos por empresas.</b> |
| ARSAL     | <b>Regulamentar e fiscalizar a ação pública e privada na coleta, transporte, tratamento e destino final dos RCC.</b>   |

## 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>. 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.