

GESTÃO DE RESÍDUOS DA CONSTRUÇÃO CIVIL E DEMOLIÇÃO - RESPONSABILIDADE PÚBLICA, PRIVADA E SOCIAL NA CIDADE DE SÃO PAULO

Camila Arantes da Silva*
Graziele Refulia dos Santos*

Resumo

Este artigo tem como objetivo mostrar e avaliar a atual gestão dos resíduos da Construção Civil e Demolição (RCD) e mostrar a importância do envolvimento público, privado e social, visto que temos nossa Constituição Federal de 1988, o art. 225, caput, institui que: *"Todos têm direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, bem de uso comum do povo e essencial à sadia qualidade de vida, impondo-se ao Poder Público e à coletividade o dever de defendê-lo e preservá-lo para as presentes e futuras gerações"*. O intuito foi mostrar que a responsabilidade na gestão do descarte correto, de qualquer tipo resíduo, é responsabilidade de todos, com o principal motivo a conservação do meio ambiente. Quando falamos de RCD, temos a resolução 307 do CONAMA determinando que todos os municípios devem dar uma destinação ambientalmente correta aos RCDs buscando a efetiva diminuição dos impactos ambientais gerados por este tipo de resíduo. Com isso, entendemos que para a efetiva gestão ocorrer precisamos nos sentir responsáveis e realizar um descarte consciente e ambientalmente correto com maior interesse público, com serviço e fiscalização eficazes, pois no Brasil temos leis e resoluções que são desrespeitadas e não cumpridas. Abrindo a questão, qual a responsabilidade de cada um em resolver um problema de todos?

Palavras-chave: Gestão; Impactos Ambientais; RCD; Resíduos da Construção Civil e Demolição; Responsabilidade social.

MANAGEMENT OF CIVIL CONSTRUCTION AND DEMOLITION WASTE - PUBLIC, PRIVATE AND SOCIAL RESPONSIBILITY

Abstract

His article aims to show and evaluate the current management of Waste from Construction and Demolition (WCD) and show the importance of public, private

* Complexo Educacional Faculdades Metropolitanas Unidas. E-mail: carantes_@hotmail.com

and social involvement, since we have in our Federal Constitution of 1988, the art. 225, caput, establishes that: *"Everyone has the right to an ecologically balanced environment, a good common use of the people and essential to the healthy quality of life, imposing on the Public and the collective the duty to defend and preserve it for present and future generations"*. The intention was to show that the responsibility in the management of the correct disposal, of any type of waste, is the responsibility of all, with the main reason the conservation of the environment. When we speak of WCD we have resolution 307 of CONAMA determining that all municipalities should give an environmentally correct destination to the WCDs in order to effectively reduce the environmental impacts generated by this type of waste. With this, we understand that for effective management to occur we need to feel responsible and conscientious and environmentally correct disposal with greater public interest, with effective service and supervision, because in Brazil we have laws and resolutions that are disrespectful and not fulfilled. Opening a question, what is the responsibility of each in solving a problem at all?

Keywords: Civil Construction and Demolition Waste; Environmental impacts; Management; Social responsibility; WCD.

1. INTRODUÇÃO

Atualmente, a população do estado de São Paulo é de aproximadamente 45.366.519 habitantes (IBGE, 2018), sendo que somente na cidade de São Paulo há uma população de 12.106.920 habitantes (IBGE, 2017), ou seja, 27% de toda a população do estado vive em uma única cidade, em constante crescimento populacional, gerando resíduos desde os primeiros segundos de vida. Estima-se que, diariamente, na cidade de São Paulo sejam coletados 20 mil toneladas de resíduos. Por ano são gastos R\$ 2,4 bilhões somente na coleta e destinação de resíduos sólidos urbanos (RSU) (AMLURB, 2016).

A cidade de São Paulo é uma das maiores metrópoles do mundo, com o PIB *per capita* R\$ 54.357,81 (IBGE, 2015) e com IDH 0,805 (IBGE, 2010), sendo a maior economia do país. A construção civil é um dos mercados que mais movimentam a economia da cidade, com isso vem a problemática dos resíduos gerados por esta indústria. Quando falamos de RCD, a estimativa de geração diária é de 18,5 toneladas (PGIRS, 2014).

Os RCDs são resíduos gerados de construções, reformas, reparos e demolições de obras de construção civil e os resultantes da preparação e da escavação de terrenos como tijolos, blocos cerâmicos, concreto em geral, solos, rochas,

metais, resinas, colas, tintas, madeiras e compensados, forros, argamassa, gesso, telhas, pavimento asfáltico, vidros, plásticos, tubulações, fiação elétrica e outros chamados de entulhos (PGIRS, 2014). Importante frisar que, para a problemática destes RCDs temos leis, normas, planos de gestão, resoluções e decretos que dão diretrizes para descartar, gerenciar e fazer uma gestão efetiva, contudo, a eficácia da legislação depende de uma cadeia de interessados para sua concretização.

Cabe destacar ainda que estes resíduos, independente de qual tipo específico sejam, são de responsabilidade dos geradores, conforme dispõe a legislação vigente. E, uma vez que estes resíduos são descartados em locais públicos, a responsabilidade passa a ser do poder público. Somente o serviço público de limpeza urbana, até o ano de 2018, desembolsou o valor de R\$ 150,5 milhões com coleta e destinação dos resíduos. (PGIRS, 2014),

Com os mais de 4.500 pontos de descarte irregular (pontos viciados) espalhados pela cidade de São Paulo somente no ano de 2012 (PGIRS, 2014), as problemáticas trazidas com os RCDs ultrapassam o descarte irregular. As preocupações sociais envolvidas com esses resíduos são inúmeras, algumas delas são: a falta de saneamento básico, que engloba a limpeza urbana e manejo dos resíduos, questões de saúde pública, aumento dos impactos ambientais e, hoje em dia, temos a preocupação com a estética da cidade, que também é um dos motivos pelos quais temos altos gastos com a limpeza urbana. Das problemáticas trazidas por estes resíduos, o que podemos observar é que os esforços governamentais para minimizar o problema dos RCD não são eficazes, ainda há muito para ser feito. A gestão dos resíduos da construção civil ainda é muito ineficiente para uma cidade como São Paulo, que é a maior cidade urbanizada do Brasil (IBGE, 2015) e com isso, automaticamente, a maior geradora de RCD. A falta de gestão eficiente, de recursos financeiros e humanos e, o mais importante, a falta de interesse populacional em resolver este problema são fatores que fazem as leis, resoluções e normas não serem atendidas nem em sua maioria.

Procurando trazer elementos para que possamos analisar a problemática causada por RCD, o trabalho trata da falta de uma gestão adequada e eficiente, no que diz respeito ao envolvimento do poder público, planos de gestão e gerenciamento. Em seguida, destacando as leis, normas, resoluções e decretos

existentes para gerenciar o RCD, será apresentada a problemática social e as soluções cabíveis.

O objetivo deste trabalho é apresentar a importância de uma gestão adequada para os resíduos da construção civil, mostrando que somente a atuação do poder público não seria suficiente para a gestão adequada, pois a falta de conhecimento e entendimento das leis e a falta de fiscalização adequada inviabilizam a eficiência da gestão. As descrições e análises desse artigo basearam-se em informações levantadas por meio de uma metodologia qualitativa estruturada em torno da técnica de leitura e análise de fontes secundárias (dispositivos jurídicos diversos, livros, relatórios, *sites* institucionais e governamentais).

2. OS RESÍDUOS DA CONSTRUÇÃO E DEMOLIÇÃO - RCD

Segundo a resolução do CONAMA nº 307/02, artigo 2º: "I - resíduos da construção civil: são os provenientes de construções, reformas, reparos e demolições de obras de construção civil, e os resultantes da preparação e da escavação de terrenos, tais como: tijolos, blocos cerâmicos, concreto em geral, solos, rochas, metais, resinas, colas, tintas, madeiras e compensados, forros, argamassa, gesso, telhas, pavimento asfáltico, vidros, plásticos, tubulações, fiação elétrica etc., comumente chamados de entulhos de obras, caliça ou metralha;" (BRASIL, 2002). As resoluções CONAMA 307/02, CONAMA 348/04, CONAMA 431/11 e CONAMA 469/15 também nos trazem as classificações de cada um dos tipos de resíduos encontrados nas construções: "Art. 3º Os resíduos da construção civil deverão ser classificados, para efeito desta Resolução, da seguinte forma:

Tabela 1.

Classificação dos resíduos de construção civil conforme CONAMA nº 307, 348, 431 e 469

CLASSE A	CLASSE B	CLASSE C	CLASSE D
----------	----------	----------	----------

São os resíduos reutilizáveis ou recicláveis como agregados, tais como: a) de construção, demolição, reformas e reparos de pavimentação e de outras obras de infraestrutura, inclusive solos provenientes de terraplanagem; b) de construção, demolição, reformas e reparos de edificações: componentes cerâmicos (tijolos, blocos, telhas, placas de revestimento etc.), argamassa e concreto; c) de processo de fabricação e/ou demolição de peças pré-moldadas em concreto (blocos, tubos, meio-fios etc.) produzidas nos canteiros de obras;	São os resíduos recicláveis para outras destinações, tais como plásticos, papel, papelão, metais, vidros, madeiras, embalagens vazias de tintas imobiliárias e gesso; (Redação dada pela Resolução nº 469/2015).	São os resíduos para os quais não foram desenvolvidas tecnologias ou aplicações economicamente viáveis que permitam a sua reciclagem ou recuperação; (Redação dada pela Resolução nº 431/11).	São resíduos perigosos oriundos do processo de construção, tais como tintas, solventes, óleos e outros ou aqueles contaminados ou prejudiciais à saúde oriundos de demolições, reformas e reparos de clínicas radiológicas, instalações industriais e outros, bem como telhas e demais objetos e materiais que contenham amianto ou outros produtos nocivos à saúde. (Redação dada pela Resolução nº 348/04).
--	--	---	---

Fonte: Elaboração própria a partir das classificações disponíveis nas resoluções CONAMA nº 307, 348, 431 e 469

Os materiais mais utilizados na construção civil são: isopor (poliestireno), gesso, metal, papel/papelão, madeira, resíduo orgânico, solos, material de dragagem, resíduo perigoso, resíduo de controle de qualidade (NAGALLI, 2014).

A construção civil, nos últimos anos, fomentou o mercado nacional, devido a sua alta representatividade econômica. Apesar da queda, a indústria da construção civil segue sua função, promovendo o desenvolvimento e crescimento do país com a execução das obras, reformas, reparos, escavações de terrenos e demolições e com isso ocasionando a geração de grandes quantidades de resíduos. Devido ao grande volume gerado, é de suma importância a atenção no gerenciamento e gestão dos resíduos desde a geração até a disposição final, devido ao seu alto potencial poluidor. Dados apresentados pelo PGIRS permitem considerar a hipótese de que na cidade de São Paulo a geração de RCD seja entre 18,5 e 24,6 mil toneladas diárias.

Conforme determina o artigo 2º, II da Resolução CONAMA 307/02 "Geradores: são pessoas, físicas ou jurídicas, públicas ou privadas, responsáveis por atividades ou empreendimentos que gerem os resíduos definidos nesta Resolução" (BRASIL, 2002). Estes geradores sejam eles grandes (construtoras, empreiteiras) ou pequenos (municípios), têm a mesma responsabilidade para com o seu resíduo.

3. GESTÃO E GERENCIAMENTO DOS RESÍDUOS DA CONSTRUÇÃO CIVIL

Para diferenciar a gestão do gerenciamento de RCD, André Nagalli (2014) define que gestão é um processo amplo, composto por políticas públicas, leis e regulamentos que balizam e direcionam a atenção dos agentes do setor. Já o gerenciamento se ocupa das atividades operacionais cotidianas e do tato direto com os resíduos.

Sendo assim, temos como exemplos de gestão a criação de leis e normas, a criação do PGIRS no ano de 2014 que, na cidade de São Paulo, norteia todos os passos a serem tomados em questão a todos os tipos de resíduos, dando diretrizes para empresas públicas, privadas e municipais na tratativa da geração e descarte. Pode se dizer que o sistema de gestão visa reduzir, reutilizar ou reciclar resíduos, incluindo planejamento, responsabilidade, práticas, procedimentos e recursos para desenvolver e programar as ações necessárias ao cumprimento das etapas previstas em programas e planos (NAGALLI, 2014).

Para assegurar a prática da gestão, a cidade de São Paulo conta com a Autoridade Municipal de Limpeza Urbana – AMLURB, que tem responsabilidade instituída pela Lei Municipal nº 13.478/02 LIVRO V – DA AUTORIDADE MUNICIPAL DE LIMPEZA URBANA TITULO II"Art. 199 - À *Autoridade Municipal de Limpeza Urbana - AMLURB, que atuará com independência, observando os princípios da legalidade, da imparcialidade, da impessoalidade, da proporcionalidade, compete adotar todas as medidas necessárias ao atendimento do interesse público e ao desenvolvimento do serviço de limpeza urbana...*" (SÃO PAULO, 2002). Sendo assim, a Amlurb tem a função de fiscalizar as ações de todos os envolvidos no processo de descarte do resíduo. Uma das ações da fiscalização para com os RCD é a verificação da regularidade das empresas transportadoras (caçambeiros), analisando se são devidamente cadastradas no órgão e se estão exercendo o manejo corretamente. A AMLURB organiza e fiscaliza, sendo o órgão principal na área da limpeza urbana, realizando em conjunto com as subprefeituras vistorias diárias para analisar se os serviços de limpeza urbana estão sendo executados dentro dos prazos estipulados pelo órgão. No caso de não cumprimento dos prazos, são aplicadas multas para as empresas prestadoras de serviços.

O gerenciamento de RCD tem por intuito assegurar a correta gestão dos resíduos durante suas atividades cotidianas de obras e dos serviços de engenharia. Ele se fundamenta na não geração, minimização, reutilização, reciclagem e descarte adequado dos resíduos (NAGALLI, 2014).



Figura 1.

Hierarquia do sistema de gerenciamento de resíduos

Fonte: Adaptado de PNRS 12.305/2010

Para exemplo de gerenciamento não temos somente os grandes geradores, mas também as pequenas empresas e pessoas físicas, responsáveis pela geração e manipulação dos resíduos em sua obra, devendo adotar processos eficientes desde o planejamento até a execução, no sentido da escolha dos materiais produzidos de forma ambientalmente responsável, da preocupação em reduzir o consumo excessivo de recursos naturais e, principalmente, no despejo do RCD, por exemplo, contratando empresas devidamente registradas pelo órgão fiscalizador para o transporte, destinação e descarte corretos. Nota-se, portanto, a necessidade de um sistema de comunicação eficiente, para que essas partes interajam entre si. Nesse sentido, a documentação e o registro das atividades

inerentes ao gerenciamento dos resíduos passam a ser fundamentais (NAGALLI, 2014).

Uma das formas de gerenciamento é o uso do processo de logística reversa, que consiste em devolver à empresa que produz o material que seria descartado, para que a mesma reutilize em seus processos ou descarte de maneira adequada. Para viabilizar estes processos, o ideal seria que os resíduos de classes C e D fossem devolvidos a empresa fabricante, fazendo assim o uso da logística reversa, devido aos seus altos potenciais contaminantes. Sendo assim, é possível usar a estratégia de gerenciamento, promovendo a prevenção qualitativa e quantitativa dentro dos processos. Qualitativa quanto a escolher materiais de fácil reciclagem e reutilização e quantitativa em relação ao processo construtivo mais limpo, com menor utilização de recursos naturais e de menor geração de resíduos.

4. O PAPEL DO PODER PÚBLICO

As formulações de leis que tangenciam o gerenciamento dos resíduos da construção e demolição visam, principalmente, estabelecer regras e soluções técnicas, ambientalmente saudáveis, cabendo assim aos geradores se atualizarem aos requisitos legais aplicáveis ao seu processo.

O interesse do poder público para com a gestão e gerenciamento dos RCD visa à diminuição dos altos valores gastos pelos cofres públicos, a diminuição da degradação do meio ambiente e o bem estar da sociedade, com isso, no ano de 2010, houve a criação da Política Nacional de Resíduos Sólidos – PNRS, definida pela Lei Federal 12.305/2010, trazendo a Seção IV "*Dos Planos Municipais de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos*", definindo que todos os municípios tenham um plano municipal de gestão integrada de resíduos sólidos. A resolução do CONAMA 307/02, tornou obrigatório para todos os municípios a implantação, pelo poder público, de Plano Integrado de Gerenciamento de Resíduos da Construção, envolvendo tanto um Programa Municipal de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil, voltado para os pequenos geradores desses resíduos, quanto Projetos de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil para os grandes geradores, permitindo disciplinar a atuação de todos os agentes envolvidos (PGIRS, 2014). Nesse aspecto cada câmara municipal deve estar atenta para adequar sua legislação às demandas sociais, econômicas e

ambientais de cada região (NAGALLI, 2014). Com isso, na cidade de São Paulo, no ano de 2014, temos a criação do Plano de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos – PGIRS. Este Plano nos trás metas a serem cumpridas, diretrizes para manejo, disposição integral dos resíduos, estabelecendo uma seguinte ordem: não geração, redução, reutilização, reciclagem, tratamento dos resíduos sólidos e disposição final ambientalmente adequada (PGIRS, 2014).

O transporte para descarte realizado por grandes e pequenos geradores são definidos pela Lei Municipal 14.803/08 que consolida as disposições previstas na Resolução Conama 307/02, no artigo 1º, onde dá a definição para transporte dos RCD até o local correto "*VI-Transportadores de Resíduos de Construção e Resíduos Volumosos: pessoas físicas ou jurídicas, autorizadas do Sistema de Limpeza Urbana do Município de São Paulo, instituído pela Lei nº 13.478, de 30 de dezembro de 2002, e suas alterações, encarregadas da coleta e do transporte dos resíduos entre as fontes geradoras e as áreas de destinação.*" (SÃO PAULO, 2008). Os grandes geradores, que são responsáveis pela geração de grandes volumes destes resíduos, deverão destinar, conforme PGIRS, para as chamadas ATT - Áreas de Triagem e Transbordo, são cinco ATTs funcionando em São Paulo, privadas, para recepção de resíduos gerados em obras privadas (PGIRS, 2014). As Áreas de Transbordo e Triagem, que têm diretrizes para projeto, implantação e operação dada pela NBR 15112 (ABNT, 2004), recebem o resíduo recolhido para que seja feita a triagem dos diferentes resíduos e seu armazenamento temporário, até que possa ser destinado de forma adequada. Recebem também resíduos de obras maiores, levados por caçambeiros, que demandam separação dos resíduos por classe para encaminhamento ao destino adequado. (PGIRS, 2014). O transporte é feito por empresas de caçambas, que devem ser cadastradas pela Amlurb, com o intuito de poderem rastrear a responsabilidade da empresa para com o resíduo que ela transporta, para isso temos a Lei Municipal 14.803/08 que regulamenta o serviço prestado pelos caçambeiros estabelecendo regras de licenciamento para transporte e descarte.

Os pequenos geradores são munícipes e empresas menores, que geram menores volumes de RCD. No que dispõe do serviço de coleta domiciliar, a prefeitura permite que recolha até 50 kg/dia de entulho (PGIRS, 2014). No ano de 2002, foram criados os Ecopontos, que são locais que recebem pequenos volumes de até 1m³ de entulho por dia. Atualmente, existem 100 Ecopontos espalhados pela cidade de São Paulo. A quantidade de resíduos recebidos nos

ecopontos, no ano de 2014, foi de 488.577 m³ e no ano de 2015 foi de 541.054m³ (AMLURB), com isso vemos que os Ecopontos são cada vez mais aceitos como equipamento urbano imprescindível (PGIRS, 2014).

Importante ressaltar que o poder público exige que os resíduos coletados em pontos de descarte irregulares e coletados nos Ecopontos, sejam descartados em aterros privados, contratados para recebimento dos resíduos. Os aterros que recebem resíduos classe A são 3: Riúma, situado no distrito de Pirituba; Lumina, situado no distrito do Grajaú; e Itaquareia, situado no Município vizinho de Itaquaquetuba (PGIRS, 2014), que têm suas próprias áreas de triagem de resíduos. A quantidade média de RCDs depositados nos 3 aterros, no ano de 2012, foram de: aterro Riúma recebeu 434 mil toneladas (28% do total), CTR Grajaú (Lumina) recebeu 586.mil toneladas (37% do total), Itaquareia recebeu 302 mil toneladas (19% do total) e ainda temos os resíduos indiferenciados (16%) que foram absorvidos pelo Centro de Disposição de Resíduos Pedreira (PGIRS, 2014).

Para mitigação de impactos, controle, regulamentação e fiscalização dos processos, o poder público implantou diversas leis e normas detalhadas para cada procedimento, cabe ressaltar a “Lei de Crimes Ambientais”, Lei Federal nº 9.605 de 12 de fevereiro de 1998, que tem como objetivo a coerção aos atos lesivos ao meio ambiente. O descarte irregular feito por pequenos e grandes geradores é considerado crime ambiental e este está estipulado no artigo 54, §2º, inciso V da referida Lei: “*Art. 54. Causar poluição de qualquer natureza em níveis tais que resultem ou possam resultar em danos à saúde humana, ou que provoquem a mortandade de animais ou a destruição significativa da flora. § 2º Se o crime:... V - ocorrer por lançamento de resíduos sólidos, líquidos ou gasosos, ou detritos, óleos ou substâncias oleosas, em desacordo com as exigências estabelecidas em leis ou regulamentos: Pena - reclusão, de um a cinco anos.*” (BRASIL, 1998).

Apesar dos esforços do governo com implantação de leis, resoluções e normas para gestão e gerenciamento dos resíduos na cidade, ainda é possível observar que a regulamentação dos sistemas de gestão de resíduos é insuficiente para resolver as implicações ambientais, econômicas e sociais associados a ela (NAGALLI, 2014).

Em Edital de Licitação de Concorrência Pública lançado em 2018 pela prefeitura para a execução dos serviços indivisíveis de limpeza pública da cidade de São Paulo, pelo período de 03 anos, somente para o serviço de coleta e transporte de materiais diversos e de entulho descartados irregularmente, sai dos cofres públicos o valor mais de R\$ 54 milhões e nos serviços de operação, manutenção e remoção dos resíduos dos Ecopontos são gastos mais de R\$ 138 milhões (PMSP, 2018).

5. PROBLEMAS SOCIAIS ASSOCIADOS AOS RCDS

A problemática envolvendo os RCDs vai além da falta de eficiência na gestão e gerenciamento dos processos e além do não cumprimento das normas legais. Os principais impactos gerados pelo gerenciamento inadequado dos resíduos são de ordem ambiental e social, tais como o comprometimento de mananciais e cursos d'água superficiais e subterrâneos, causado pela disposição inadequada dos materiais, ocasionando enchentes, degradação do solo, poluição do ar, entre outros problemas.

O crescimento desenfreado da população faz crescer o mercado imobiliário e da construção civil, com isso, temos o crescimento de moradias em zonas periféricas e em lugares irregulares onde problemas com saneamento básico e descarte irregular de RCD são recorrentes. Estas moradias irregulares são um dos problemas sociais que a cidade de São Paulo enfrenta frequentemente. São moradias construídas em margens de córregos que, em épocas de chuvas torrenciais, sofrem com transbordamentos ocasionados, muitas vezes, pelo descarte incorreto de resíduos, feitos pelos próprios moradores dessas localidades. Outro problema social enfrentado em áreas periféricas da cidade são as criações de pontos viciados, estes pontos recebem lixo de diversos tipos, porém, em sua maioria, são resíduos de construções realizadas por moradores da própria região, que não dão a devida destinação ao seu resíduo por negligência, causando assim impactos negativos ao meio ambiente e danos à saúde de toda a comunidade. Segundo resolução CONAMA 001/86 artigo 1º: “... *considera-se impacto ambiental qualquer alteração das propriedades físicas, químicas e biológicas do meio ambiente, causada por qualquer forma de matéria ou energia resultante das atividades humanas que, direta ou indiretamente, afetam: a saúde, a segurança e o bem-estar da população; as atividades sociais*

e econômicas; a biota; as condições estéticas e sanitárias do meio ambiente; a qualidade dos recursos ambientais” (BRASIL, 1986).

Assim, os resíduos da construção civil são potenciais agentes de degradação da qualidade ambiental na medida em que interagem com diversos aspectos ambientais (NAGALLI, 2014).

As leis vigentes deixam claro que a responsabilidade para com o resíduo é do próprio gerador, ou seja, ele quem deve arcar com o descarte. A falta de serviços adequados, conhecimento das leis quanto ao descarte e a falta de educação ambiental fazem o problema social, trazido com o RCD, ser de difícil solução. A população, carente de conhecimento, não entende que o resíduo descartado inadequadamente traz problemas para ela mesma. A falta de investimento em educação ambiental e sensibilização quanto à responsabilidade ambiental faz com que estas pessoas descartem os resíduos em qualquer lugar não pensando na conservação do meio em que vivem. O pensamento de grande parte da população hoje, independente do seu nível socioeconômico, é que a responsabilidade para com a gestão dos resíduos é apenas do poder público, não dando importância em qual lugar descartam. O que sabem é que as empresas de limpeza urbana irão realizar a remoção dos resíduos do local, muitas vezes, por falta de conhecimento, não sabem que esta é a forma incorreta e danosa de disposição dos resíduos,.

6. POSSÍVEIS SOLUÇÕES PARA A MELHOR GESTÃO DO RCD

Para driblar os desafios enfrentados na gestão e gerenciamento de RCD numa cidade grande como São Paulo, faz-se necessário uma conjugação de esforços das autoridades e prestadores de serviços mediante a adoção de instrumentos facilitadores para eficiência do processo.

Podemos destacar como instrumentos facilitadores: a fiscalização, como principal agente regulador para manter os cumprimentos das normas estabelecidas, bem como a limpeza e bem-estar da sociedade; estar em comunicação direta com a sociedade, por meio da educação ambiental promovendo os conhecimentos necessários para adoção de hábitos saudáveis no âmbito do descarte de resíduos, um exemplo prático é incentivar o uso dos Ecopontos; a participação social promovida pelo poder público com o enfoque

no êxito dos serviços prestados, por exemplo, por meio de campanhas envolvendo a população na revitalização e manutenção de locais públicos; e entre os grandes geradores, visando mostrando a responsabilidade para com os RCDs gerados e a disposição em aterros que realizam a reciclagem do RCD.

6.1. Fiscalização

A importância de um órgão fiscalizador ativo para eficiência do processo de gestão é fundamental, os exemplos vistos na cidade de São Paulo, quanto à disposição inadequada deixa muito claro a carência desse serviço. O órgão fiscalizador AMLURB é responsável pela fiscalização das empresas prestadoras de serviços de limpeza urbana, deixando a questão da problemática social vivida, principalmente nas periferias da cidade, de lado. Na cidade, existem diversos pontos onde são instaladas placas indicando a proibição de depositar lixo e entulho, alertando sobre crime ambiental cometido por esta prática, em algumas ainda se falam em multas aplicáveis, no entanto, para que surtam efeitos positivos para as ações mencionadas, a fiscalização deve existir. Um serviço público sem fiscalização adequada gera a certeza da impunidade. A carência de fiscalização põe à prova a eficiência dos serviços (SILVA FILHO, 2016).

Para mudar esse cenário tem de reunir esforços do poder público e sociedade, a partir do momento em que a fiscalização seja realizada junto à aplicação de multa para cidadãos infratores.

6.2. Educação Ambiental

A educação ambiental tem o poder de mudar a situação atual da destinação para os RCDs. Atualmente há pouco interesse, por exemplo, de escolas na cidade de São Paulo, quanto à importância de incentivar condutas sustentáveis. De acordo com a Política Nacional de Educação Ambiental - Lei Federal nº 9.795/1999, Art 1º. *"Entendem-se por educação ambiental os processos por meio dos quais o indivíduo e a coletividade constroem valores sociais, conhecimentos, habilidades, atitudes e competências voltadas para a conservação do meio ambiente, bem de uso comum do povo, essencial à sadia qualidade de vida e sua sustentabilidade."* (BRASIL, 1999). *A ideia de educação ambiental atrelada à ideia de sustentabilidade cobra do indivíduo responsabilidades sociais para o*

meio em que se vive, o fazendo tomar consciência para o envolvimento em causas ambientais, pensando no bem para a coletividade, formando assim uma população consciente.

O resultado de poucos investimentos em processos de educação ambiental formais, informais e não-formais, contribui para a formação de uma sociedade desinteressada pelas questões socioambientais, seus direitos e deveres. A ineficiência das leis existentes se dá, muitas vezes, devido ao seu não conhecimento pelos cidadãos, visto que temas dessa natureza não são devidamente abordados e, ao mesmo tempo, são pouco promovidos em meios de comunicação.

Para a efetividade da educação ambiental, mais do que a mudança de métodos de abordagem, deve haver investimentos em processos de mudança cultural, de práticas e valores, os quais estão cada vez mais voltados ao incentivo do consumo. Não se dá importância ao que diz as leis aplicáveis quanto ao descarte correto, não somente dos RCDs, e sim dos resíduos como um todo.

6.3. Revitalização

Temos espalhados pela cidade, pontos de descartes irregulares (pontos viciados), em sua maioria são locais de ocupação pública em regiões periféricas, como exemplo: calçadas frente a terrenos baldios ou até mesmo praças. São lugares de uso da população local, que por conta da falta de responsabilidade de alguns, todos pagam. As empresas de limpeza urbana são responsáveis pela limpeza e revitalização destes pontos viciados, fazendo descumprir a PNRS, que determina ser responsabilidade do gerador o resíduo gerado. A eficiência desta limpeza e revitalização depende do envolvimento do poder público com a comunidade do entorno destes pontos, que só sentem que são responsáveis por aquele espaço caso tenham a consciência de que eles os pertencem, ou seja, só existe a responsabilidade para com a revitalização e manutenção de um ponto de descarte irregular se a população local se sente dona daquele espaço e que pode ser utilizado como espaço de uso comum. Os mesmos pensamentos devem ter para com o meio ambiente, por se tratar de um bem comum, cuja conservação é de responsabilidade de todos.

A revitalização de locais públicos, com o engajamento da população local e de empresas de limpeza urbana são exemplos de ações com altos níveis de aceitação e contribuem para ampliar a compreensão da população de que o descarte incorreto tem impactos negativos para o próprio local, que vem a ser responsabilidade de todos. Ações dessa natureza foram implantadas por subprefeituras da cidade de São Paulo, em 2018, para cumprimento da meta estipulada pelo PGIRS, que determina que seja feita a eliminação dos pontos viciados com ênfase na eliminação das deposições irregulares maiores que 5m³ até 2018, 50% delas até o final da gestão (PGIRS, 2014).

6.4. Reciclagem

De acordo Nagalli (2014), a reciclagem é um processo bastante útil na cadeia dos resíduos de construção e demolição, uma vez que possibilita a sua reinserção em outros processos. Os RCDs que são transportados para os três aterros que recebem os resíduos de São Paulo, passam por uma triagem e os rejeitos são encaminhado ao CDR responsável. Hoje o que dificulta maior eficiência e maior quantidade de resíduo reciclado é a falta de separação de resíduos coletados em pontos viciados e Ecopontos. Outro agravante para maior aplicabilidade da reciclagem dos RCDs são os resíduos de demolição, que são compostos por materiais “obsoletos”, ou seja, originados em processos construtivos que não contemplavam o viés do gerenciamento contemporâneo.

Tabela 2.

Destinação correta para cada tipo de resíduos de construção civil conforme CONAMA nº 307 e 448

CLASSE A	CLASSE B	CLASSE C	CLASSE D
Deverão ser reutilizados ou reciclados na forma de agregados ou encaminhados a aterro de resíduos de classe A de reservação de material para uso futuro;	Deverão ser reutilizados, reciclados ou encaminhados a áreas de armazenamento temporário, sendo dispostos de modo a permitir a sua utilização ou reciclagem futura;	Deverão ser armazenados, transportados e destinados em conformidade com as normas técnicas específicas;	Deverão ser armazenados, transportados e destinados em conformidade com as normas técnicas específicas;

Fonte: Elaboração própria a partir das classificações disponíveis nas resoluções CONAMA nº 307 e 448

Para fomentar a indústria e a prática da reciclagem de RCD temos a NBR 15114 (ABNT, 2004), que traz diretrizes para projeto, implantação e operação de áreas de reciclagem. Contudo, ressalta-se que tal norma somente se aplica aos resíduos de construção e demolição que podem ser transformados em agregados

para aplicação em obras de infraestrutura e edificações desde que eles já tenham sido previamente triados (NAGALLI, 2014). Não se recomenda o uso dos agregados para fins estruturais, pois o desempenho mecânico e de durabilidade é menor (NAGALLI, 2014). Ainda assim, temos inúmeras aplicabilidades para os agregados.

Os agregados são materiais oriundos de restos da demolição e construção civil como areia, pedrisco, brita, bica corrida e rachão. Os agregados podem ser naturais ou artificiais. Os naturais são os que se encontram de forma particulada na natureza (areia, cascalho ou pedregulho) e os artificiais são aqueles produzidos por algum processo industrial, como as pedras britadas, areias artificiais, escórias de alto-forno e argilas expandidas, entre outros (LA SERNA E REZENDE, 2013).

Tabela 3.

Uso dos agregados na construção civil.

Produto	Principais Usos
Areia	Argamassa para assentamento
	Contrapiso
	Bloco de vedação
Pedrisco	Artefato de concreto
	Piso intertravado
	Guia
	Bloco de vedação
Brita 1 e 2	Concreto sem funções estruturais
	Obra de drenagem
Bica Corrida	Sub-base e base de pavimentos rodoviários
	Regularização de vias não pavimentadas
Rachão	Substituição de solo
	Terraplenagem
	Drenagem

Fonte: Adaptado de Nagalli (2014)

As resoluções do CONAMA quanto à classificação dos resíduos e suas possíveis destinações, não levam em conta que um resíduo classe A pode se transformar em um resíduo classe D, por ter entrado em contato direto e sofrido contaminação. Essas contaminações de resíduos que poderiam ser reciclados podem ser tratadas como negligência do setor da construção civil e da disposição

e manejo incorreto feito pelos geradores, isso torna imprescindível a identificação e caracterização por um profissional especializado. Outro aspecto não levado em conta por essas resoluções é que um material de classe C pode ser transformado em classe B dependendo de novas tecnologias e viabilidade econômica para reciclagem e reutilização destes resíduos.

Os desafios enfrentados no processo de reciclagem de resíduos são inúmeros, que vão desde o manejo e descarte incorretos até dificuldades na implantação de projetos de reciclagem para todos os tipos de resíduos. Um dos exemplos de eficiência na gestão e gerenciamento de reciclagem é uma ATT que funciona na cidade de Osasco – SP, que recebe os RCD (classe A e gesso) sendo eles de construtoras ou de municípios. Também implantam o conceito de logística reversa, indo retirar o RCD nas obras, realizam processo de britagem (processo de quebra de RCD, deixando em menor granulometria) e levam de volta para a obra, pronto para novas aplicações. A CTR (Centro de Triagem e Reciclagem) vende os agregados produzidos para quem tem interesse em compra sendo ele pessoa física ou jurídica e também os utilizam em obras públicas. Este exemplo de ATT tem tido grande crescimento e estão espalhadas por todo o estado de São Paulo.

7. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Conforme abordado durante o trabalho, a problemática devido à alta geração e o descarte de RCD de forma incorreta acarreta diversos problemas sociais e ambientais, principalmente de ordem local. Ainda que nos últimos anos a cidade de São Paulo tenha avançado nesse aspecto, durante o desenvolvimento deste projeto, foi possível observar que mesmo após a criação e implantação de diversas leis que tangenciam os RCD, não eximem problemas pontuais na cidade, tais como, falta de fiscalização dos órgãos responsáveis quanto ao descarte indevido, como o exemplo da disseminação de pontos viciados, a irresponsabilidade da população devido à falta de conhecimento no que diz respeito a assuntos legais e ambientais, a desvalorização dos locais de uso comum, como praças e vias, bem como a negligência quanto à separação dos resíduos por parte dos grandes geradores.

É importante abordarmos as falhas que ainda persistem no sistema municipal, a fim de identificar quais são as possíveis melhorias a serem realizadas para

extinguir ou minimizar os principais problemas. Tais soluções mencionadas abrangem uma cadeia de atores com o envolvimento da sociedade, poder público, grandes geradores pessoas jurídicas, dentre outros. Com objetivo de alcançar melhorias à problemática identificada foram propostas algumas soluções que, se praticadas, teriam grande contribuição para a eficiência desse processo. As soluções são: realização de fiscalização e aplicação de multa conforme prevê a Lei Federal 9.605/98 - "Lei de Crimes Ambientais", o que resultaria numa drástica diminuição de pontos viciados na cidade, incentivando o descarte correto por parte da população e gerando economia aos cofres públicos; o desenvolvimento de projetos de educação ambiental em instituições de ensino, associações comunitárias e outros locais, a fim de estimular a corresponsabilidade de todos para com o meio ambiente e ampliar o conhecimento e disseminação das leis vigentes; o incentivo à revitalização de áreas urbanas, por meio de intervenção do poder público, colaborando para que a sociedade se sinta de fato proprietária dos locais públicos e se preocupe com a sua manutenção e preservação, fazendo valer o artigo 225 da Constituição Federal "... uso comum do povo e essencial à sadia qualidade de vida, impondo-se ao poder público e à coletividade o dever de defendê-lo e preservá-lo para as presentes e futuras gerações." (BRASIL, 1988)

Destacamos ainda neste trabalho que a reciclagem de RCD está cada vez mais avançada e vem sendo muito disseminada como uma das soluções para um gerenciamento eficiente, reinserindo estes materiais que seriam descartados na cadeia produtiva. Há um crescente interesse neste tipo de gerenciamento, mas somente será eficaz se houver participação de todos os envolvidos, inclusive de forma a tender os níveis iniciais da hierarquia proposta pela PNRS, ou seja, desde a não-geração até o descarte adequado.

Valores exorbitantes são gastos anualmente pelo poder público com serviços de limpezas corretivas, valores estes que seriam melhores aplicados na educação, saúde, transporte e em outros serviços essenciais à cidade.

O presente artigo mostra que mesmo que existam inúmeras leis, resoluções e normas para realização correta do descarte, se não houver a consciência da responsabilidade pública, privada e social para que os RCDs deixem de ser uma problemática, os esforços aplicados nunca terão valor.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABNT. Associação Brasileira de Normas Técnicas. NBR 15112 – Resíduos da construção civil e resíduos volumosos – Áreas de transbordo e triagem – Diretrizes para projeto, implantação e operação. Rio de Janeiro, 2004.

ABNT. Associação Brasileira de Normas Técnicas. NBR 15114 – Resíduos sólidos da construção civil – Áreas de reciclagem – Diretrizes para projeto, implantação e operação. Rio de Janeiro, 2004.

AMLURB. Autoridade Municipal de Limpeza Urbana. Acesso em 04 de 2018. Disponível em: <http://www.prefeitura.sp.gov.br/cidade/secretarias/regionais/amlurb/>.

BRASIL. Constituição da República Federativa do Brasil de 1988. Brasília, 1988.

BRASIL. Lei Federal nº 9.605, de 12 de Fevereiro de 1998. Dispõe sobre as sanções penais e administrativas derivadas de condutas e atividades lesivas ao meio ambiente, e dá outras providências. Brasília, 1998.

BRASIL. Lei Federal nº 9.795, de 27 de Abril de 1999. Dispõe sobre a educação ambiental, institui a Política Nacional de Educação Ambiental e dá outras providências.

BRASIL. Lei Federal nº 12.305, de 02 de Agosto de 2010 Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos; altera a Lei no 9.605, de 12 de fevereiro de 1998; e dá outras providências.

CONAMA – CONSELHO NACIONAL DO MEIO AMBIENTE. Resolução Conama 01 de 23 de Janeiro de 1986. Dispõe sobre critérios básicos e diretrizes gerais para a avaliação de impacto ambiental. Acesso em 04 de 2018. Disponível em: <http://www.mma.gov.br/port/conama/legiabre.cfm?codlegi=23>.

CONAMA – CONSELHO NACIONAL DO MEIO AMBIENTE. Resolução Conama 307 de 05 de Julho de 2002. Estabelece diretrizes, critérios e procedimentos para a gestão dos resíduos da construção civil. Acesso em 04 de 2018. Disponível em: <http://www.mma.gov.br/port/conama/legiabre.cfm?codlegi=307>.

CONAMA – CONSELHO NACIONAL DO MEIO AMBIENTE. Resolução Conama 348 de 16 de Agosto de 2004. Altera a Resolução CONAMA no 307, de 5 de julho de 2002, incluindo o amianto na classe de resíduos perigosos. Acesso em 04 de 2018. Disponível em: <http://www.mma.gov.br/port/conama/legiabre.cfm?codlegi=449>.

CONAMA – CONSELHO NACIONAL DO MEIO AMBIENTE. Resolução Conama 431 de 24 de Maio de 2011. Altera o art. 3º da Resolução no 307, de 5 de julho de 2002, do Conselho Nacional do Meio Ambiente - CONAMA, estabelecendo nova classificação

para o gesso. Acesso em 04 de 2018. Disponível em:
<http://www.mma.gov.br/port/conama/legiabre.cfm?codlegi=649>.

CONAMA – CONSELHO NACIONAL DO MEIO AMBIENTE. Resolução Conama 448 de 18 de Janeiro de 2012. Altera os arts. 2º, 4º, 5º, 6º, 8º, 9º, 10 e 11 da Resolução nº 307, de 05 de julho de 2002, do Conselho Nacional do Meio Ambiente- CONAMA.. Acesso em 04 de 2018. Disponível em:
<http://www.mma.gov.br/port/conama/legiabre.cfm?codlegi=649>.

CONAMA – CONSELHO NACIONAL DO MEIO AMBIENTE. Resolução Conama 469 de 29 de Julho de 2015. Altera a Resolução CONAMA no 307, de 05 de julho de 2002, que estabelece diretrizes, critérios e procedimentos para a gestão dos resíduos da construção civil. Acesso em 04 de 2018. Disponível em:
<http://www.mma.gov.br/port/conama/legiabre.cfm?codlegi=714>.

CTR. Central de Triagem e Transbordo. Acesso em 04 de 2018. Disponível em:
<http://ctrsp.com.br/empresa>.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Acesso em 04 de 2018, disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/sp/sao-paulo>.

LA SERNA, H. A., REZENDE, M. M. Agregados para a Construção Civil. 2013. Acesso em 04 de 2018. p. 602. Disponível em:
<http://www.dnpm.gov.br/dnpm/publicacoes/serie-estatisticas-e-economia-mineral/outras-publicacoes-1/8-1-2013-agregados-minerais>

MINISTÉRIO DAS CIDADES. Secretaria Nacional de Saneamento Ambiental. Panorama dos Resíduos de Construção e Demolição no Brasil. Brasil, 2011.

NAGALLI, A. Gerenciamento de Resíduos Sólidos na Construção Civil. 1. Ed. Paraná: Oficina de textos; 2014.

PGIRS – Plano de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos da Cidade de São Paulo. Prefeitura do Município de São Paulo. São Paulo, 2014.

PMSP. Prefeitura Municipal de São Paulo. Acesso em 04 de 2018. Disponível em:
<http://www.capital.sp.gov.br/>.

PREFEITURA DE SÃO PAULO. Acesso em 04 de 2018. Disponível em: <http://e-negociosidadesp.prefeitura.sp.gov.br/ResultadoBusca.aspx>.

SÃO PAULO... 2016. São Paulo, Gestão de Resíduos Sólidos e Limpeza Urbana para 12 Milhões de Pessoas. 1 ed. São Paulo: CECOM, 2016.

SÃO PAULO. Prefeitura do Município de São Paulo. Lei Municipal 13.478, de 30 de Dezembro de 2002. Dispõe sobre a organização do Sistema de Limpeza Urbana do Município de São Paulo; cria e estrutura seu órgão regulador; autoriza o Poder Público a delegar a execução dos serviços públicos mediante concessão ou permissão; institui a Taxa de Resíduos Sólidos Domiciliares - TRSD, a Taxa de Resíduos Sólidos de Serviços de Saúde - TRSS e a Taxa de Fiscalização dos Serviços de Limpeza Urbana - FISLURB; cria o Fundo Municipal de Limpeza Urbana - FMLU, e dá outras providências. São Paulo, 2002.

SÃO PAULO. Prefeitura do Município de São Paulo. Lei Municipal 14.803, de 26 de Junho de 2008. Dispõe sobre o Plano Integrado de Gerenciamento dos Resíduos da Construção Civil e resíduos volumosos e seus componentes, o programa municipal de gerenciamento e projetos de gerenciamento de resíduos da construção civil conforme previstos na resolução Conama nº 307/2002, disciplina a ação dos geradores e transportadores destes resíduos no âmbito do sistema de limpeza urbana do município de São Paulo e dá outras providências. São Paulo, 2002.

SILVA FILHO, C.R.V. São Paulo, Gestão de Resíduos Sólidos e Limpeza Urbana para 12 Milhões de Pessoas. 1 ed. São Paulo: CECOM, 2016. 62-63 p.

Recebido em: 11/05/2018

Aceito em: 22/06/2018