

ÁREA TEMÁTICA: GESTÃO AMBIENTAL

DIAGNÓSTICO DA GESTÃO MUNICIPAL DOS RESÍDUOS DA CONSTRUÇÃO CIVIL NO MUNICÍPIO DE TOLEDO – PR CONFORME A RESOLUÇÃO CONAMA Nº 307/2002

Elmagno Catarino Santos Silva¹ (elmagnosilva@utfpr.edu.br), Maurício do Espírito Santo Andrade¹ (mauricioandrade@utfpr.edu.br), Yan Carlos do Nascimento¹ (yantoledo95@gmail.com), Flávio Augusto Scherer² (fa.scherer@hotmail.com), Zélia da Paz Pereira² (pereirazp@gmail.com)

¹ Universidade Tecnológica Federal do Paraná - UTFPR

² Secretaria Municipal do Meio Ambiente - Prefeitura Municipal de Toledo/PR

RESUMO

A indústria da Construção Civil apresenta uma importância significativa para o desenvolvimento econômico e social de um país, mas também é uma das maiores causadoras de impactos negativos ao meio ambiente e à Saúde Pública devido à elevada geração de resíduos. Diante de toda essa problemática, foi instituída em 2002 a Resolução CONAMA nº 307, que estabelece critérios, diretrizes e procedimentos para a gestão ambientalmente adequada desses resíduos nos municípios brasileiros. Neste trabalho foi investigado se a gestão municipal dos Resíduos da Construção Civil (RCC), realizada no município de Toledo - PR, está em acordo aos critérios e requisitos estabelecidos na referida Resolução. Os resultados indicaram que apesar de transcorrer 17 anos da implantação da Resolução CONAMA e a Administração Pública ter aprovado um Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos da Construção Civil (PGRCC) e de Resíduos Volumosos, o mesmo ainda não se encontra em prática, sobretudo em decorrência da ausência de infraestrutura adequada para que os agentes envolvidos possam cumprir com suas funções, prejudicando ainda mais a gestão dos Resíduos da Construção Civil no município, acarretando em transtornos, tanto ao Meio Ambiente quanto a Saúde Pública local.

Palavras-chave: Construção civil; Resíduos; Gestão.

Diagnosis of the municipality management of construction wastes in Toledo-PR city according to CONAMA Resolution nº. 307/2002.

ABSTRACT

The Civil Construction industry have significant importance for the economic and social development of a country, but it is also one of the major causes of negative impacts on the environment and in public health outstanding the high generation of waste. Then, CONAMA Resolution No. 307 was established in 2002, the standards, guidelines and procedures for the environmentally management of these wastes in Brazilian municipalities. In this work, it was investigated whether the municipal management of Civil Construction Waste (RCC), carried out in the city of Toledo - PR, is in agreement with the criteria and requirements established in the aforementioned resolution. The results indicated that despite the fact that 17 years have elapsed since the implementation of the CONAMA Resolution and the approved Administration has approved a Municipal Plan for the Integrated Management of Civil Construction Waste (PGRCC) and Bulky Waste, it is not yet in practice, due to the lack of adequate infrastructure to the agents involved could carry out their duties, further damaging the management of Civil Construction Waste in the municipality, resulting in inconvenience to both the Environment and local Public Health.

Keywords: Civil Construction; Waste; Management.

1. INTRODUÇÃO

A indústria da Construção Civil, de reconhecida importância para o desenvolvimento econômico e social do Brasil, é também uma das maiores causadoras de impactos ambientais, justificada tanto pelo consumo de recursos naturais quanto pela elevada geração de resíduos, cujo tratamento e destinação final ocorrem de modo inadequado na maior parte dos casos (GONÇALVES, 2016).

Os Resíduos da Construção Civil (RCCs) representam uma parcela significativa dentre os Resíduos Sólidos Urbanos (RSUs). De acordo com a Associação Brasileira de Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais (ABRELPE), no ano de 2016, estima-se que foram gerados cerca de 78,3 milhões de toneladas de RSUs no Brasil, sendo 45,1 milhões de toneladas oriundos da Construção Civil (ABRELPE, 2016).

Na maioria dos casos, os RCCs são depositados em locais inadequados, como exemplo, em encostas de rios, vias e logradouros públicos, ocasionando impactos negativos, como modificações da paisagem urbana, ocupação de pistas, obstrução de sistemas de drenagem urbana, proliferação de agentes causadores de doenças, degradação de mananciais, entre outros problemas que afligem a sociedade de maneira geral (KARPINSK et al., 2009).

Esses problemas também resultam em prejuízos financeiros às Prefeituras, visto que essas acabam, na maioria das vezes, arcando com os encargos sociais e sanitários relacionados à inadequada destinação desses resíduos (FERNANDES, 2013).

Diante dessa situação, foi instituída no Brasil, em 05 de julho de 2002, a Resolução nº 307 do Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA), que é o principal regulamento na regularização do fluxo dos RCCs do país. A mesma estabelece diretrizes, critérios e procedimentos para a gestão dos RCCs, atribuindo responsabilidades para a cadeia gerador-transportador-receptor-municípios de todo o país (BRASIL, 2002; MÁLIA; BRITO; BRAVO, 2011).

Logo após a instituição da Resolução CONAMA nº 307, a temática da gestão dos RCCs no Brasil foi melhor incentivada com a publicação, em 2004, de um conjunto de quatro Normas Brasileiras (NBR) da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT), que permitem classificar os resíduos sólidos, obter por amostragem uma quantidade representativa de resíduos e diferenciar os resíduos classificados. E, em 2010, com maior destaque, foi instituída a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS) (BRASIL, 2010). A série destes regulamentos permitiu melhor regramento da gestão de RCC em diversos municípios do país.

No Brasil, alguns municípios apresentam políticas exemplares com relação à gestão dos RCCs, sendo referência nacional nesse quesito, a cidade de Belo Horizonte, que antes mesmo da publicação da Resolução CONAMA nº 307/2002, já apresentava um Plano de Gestão diferenciada desses resíduos, denominado de Programa de Correção Ambiental e Reciclagem dos Resíduos da Construção Civil (CARNEIRO, 2005).

Infelizmente, na maioria das municipalidades brasileiras, ainda verifica-se a existência de políticas públicas ineficazes, que por fim acabam acarretando problemas ao meio ambiente e à comunidade urbana, além de desestimular outros municípios que sequer dispõem de um plano de gerenciamento (FERNANDES, 2013). Mesmo com a Política Nacional de Resíduos aprovada em 2010, por meio da Lei Federal nº 12.305, isso não foi suficiente para fomentar a implantação do gerenciamento e a gestão dos RCCs nos municípios.

Desta forma, sabendo-se que, a má destinação e o tratamento inadequado dos RCCs se devem a ausência de medidas públicas atuantes e ao descaso dos geradores de resíduos, neste trabalho, foi realizado um diagnóstico (se há cumprimento ou não das diretrizes estabelecidas pela Resolução CONAMA nº 307/2002), para fins acadêmicos, a respeito do modelo de gestão dos RCCs adotado no município de Toledo-PR.

O município se localiza no Oeste do Estado do Paraná. Sua posição geográfica é de 24°42'49" S e 53° 44' 35" W. A cidade possui uma população total estimada em 138.572 habitantes e uma área territorial de 1.205,501 km² (TOLEDO, 2015; IBGE, 2018).

2. OBJETIVO

Verificar a adequabilidade do município de Toledo-PR perante as diretrizes exigidas pela Resolução nº 307/2002-CONAMA, no que se refere à Gestão Municipal dos Resíduos da Construção Civil.

3. METODOLOGIA

3.1 Levantamento das informações

Com base nas diretrizes estabelecidas pela Resolução CONAMA nº 307/2002, fez-se necessário o levantamento dos principais pontos para exercício da gestão municipal dos resíduos oriundos da Construção Civil.

Foi verificado junto ao portal do sítio da Prefeitura do Município de Toledo – PR (<http://www.toledo.pr.gov.br/>) a existência de um Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos da Construção Civil e de outras fontes documentais complementares (processos licitatórios, programas, cadastros, projetos de lei, dentre outros), que permitiram obter respostas posteriores à publicação do referido Plano.

Foi realizado também um estudo de campo registrado por meio de fotos, a fim de identificar como é realizado o manejo dos RCCs nas etapas de geração, coleta, transporte e destinação final dos RCCs. Para isso, foi realizada uma série de observações quanto a essas atividades verificadas em diversos bairros da sede do município de Toledo - PR. Também foram realizadas observações por meio de visita técnica em dois canteiros de obras pertencentes a duas empresas, aqui denominadas de empresa A e a empresa B, para averiguar de forma mais detalhada como são manejados os RCCs na fonte geradora.

3.2 Instrumentos legais para exercício da gestão municipal dos RCCs

Considerando-se que a Prefeitura Municipal, por meio de suas Secretarias, necessita atender às diretrizes estabelecidas pela Resolução CONAMA nº 307/2002, foi verificado se a cidade de Toledo-PR possui um Plano Municipal de Gestão de RCCs e se também possui legislação municipal específica para a gestão desses resíduos.

Da mesma forma, foi verificado de que maneira são caracterizados os pequenos e grandes geradores, quais os procedimentos e diretrizes técnicas a serem adotados pelos pequenos e grandes geradores, e se existe orientação em relação à aprovação dos Planos de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil a serem elaborados e implantados pelos grandes geradores. Verificaram-se também quais as ações de monitoramento/fiscalização são realizadas para o controle desses agentes.

Com relação ao destino dos resíduos da Construção Civil, foi verificado se o município possui áreas licenciadas para áreas de transbordo e triagem que atendam pequenos e grandes geradores, áreas de beneficiamento (reciclagem) e aterros de RCCs, e de que maneira foram definidas a quantidade, capacidade, localização e infraestrutura desses locais. Também foi averiguada a existência de monitoramento/fiscalização de pontos irregulares de descarte dos RCCs (bota-foras) e se essa fiscalização é eficaz.

Acerca do transporte de RCCs, foram averiguadas quais empresas são autorizadas pelo Município de Toledo para realizar esse serviço, e de que maneira é realizado o cadastramento, o controle e a fiscalização desses transportadores. Também foi investigado se o município possui algum sistema de coleta pública destes resíduos.

Por fim, foi apurado se o município possui programas de incentivo para reutilização e/ou reciclagem dos RCCs e sua reinserção no ciclo produtivo, além de ações educativas voltadas especificamente aos RCCs, visando redução da geração desses resíduos e a possibilidade de segregá-los.

3.3 Organização das informações adquiridas

Extraídos, os dados foram descritos em forma de texto, para o qual se utilizou o *software Microsoft Office Word®*, e de figuras, de modo a promover a interpretação das informações de uma maneira mais clara e objetiva.

3.4 Diagnóstico da atual situação da gestão dos RCC

Após seleção e organização dos dados, foi analisado se o Município de Toledo atende ou não as diretrizes propostas pela Resolução CONAMA nº 307/2002 no que tange a gestão dos RCCs, ou ainda, se o processo para regularização desses resíduos ainda está em andamento.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Além das leis municipais 1825/1999-Código de Limpeza Urbana (TOLEDO 2019a) e 1946/2006-Código de Posturas (TOLEDO, 2019b), que legislam indiretamente sobre o tema, os únicos registros documentais encontrados junto à Prefeitura quanto à regularização das ações e diretrizes para gestão dos RCCs no município foi a Lei Municipal nº 2.105, que instituiu em junho de 2012 o Sistema de Gestão Sustentável de Resíduos da Construção Civil e Resíduos Volumosos e o Plano Municipal Integrado de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil e Resíduos Volumosos (PMIGRCCR) do Município de Toledo - PR (TOLEDO, 2018). O Decreto nº 977/2016 regulamentou os dispositivos da referida lei no Município, porém, os Decretos nº 100/2017 e nº 157/2017 prorrogaram o prazo para aplicação do disposto no Decreto nº 977/2016. Desde então, a Lei em questão está em vigor no Município.

A seguir estão descritas as principais diretrizes e ações estabelecidas pelo PMIGRCCR, em conjunto com o restante da Lei Municipal nº 2.105/2012, a respeito da gestão ambientalmente adequada dos RCCs segundo a Resolução CONAMA 307/2002. O Plano apresenta diretrizes e ações para cada elemento estruturante do sistema de gestão (Fonte geradora, Coleta, Transporte, Destinação e Núcleo Permanente de Gestão de Resíduos da Construção Civil e Resíduos Volumosos – NPGRCCR), as quais foram consideradas tanto para a rede de pequenos geradores quanto para a de grandes geradores de resíduos.

Após apresentação das diretrizes/ações previstas pelo PMIGRCCR do Município de Toledo-PR, será descrita a situação atual verificada no município através da análise do próprio Plano e das observações verificadas em campo.

4.1 Fontes geradoras

4.1.1 Diretrizes/ações do PMIGRCCR

De acordo com o PMIGRCCR do município de Toledo-PR, geradores de RCCs são pessoas físicas ou jurídicas, de origem pública ou privada, responsáveis pela geração de resíduos da Construção Civil, por meio de qualquer atividade ou empreendimento. Estes podem ser classificados como pequenos ou grandes geradores, dependendo do volume e peso de resíduos gerados pelos mesmos, bem como a área de construção correspondente a obra (nova, reforma, ampliação).

Sendo assim, é importante que primeiramente a fonte geradora defina a sua capacidade de geração de resíduos, pois desta maneira é possível classificá-la como pequena ou grande geradora. Tal especificação deve ser realizada conforme procedimentos específicos, o qual considera os valores de volume, peso e área de construção, referentes a cada gerador, e os compara com os parâmetros de enquadramento (volume = 2 m³, peso = 5 t e área = 31 m²).

Se os três valores encontrados (volume, peso e área) forem menores que os parâmetros de enquadramento, a fonte é considerada como pequena geradora. Sendo assim, não é necessário que a mesma elabore um Plano de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil referente à obra.

Se um ou mais dos valores encontrados forem maiores que os parâmetros de enquadramento, a fonte é considerada como grande geradora. Sendo assim, esta deverá elaborar e apresentar o Plano de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil junto à Prefeitura, o qual servirá como requisito parcial à obtenção do alvará de construção.

O Plano de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil deverá ser elaborado e implementado conforme as diretrizes da Resolução CONAMA nº 307/2002. Nele, deverão estar descritos os procedimentos adotados para caracterização, triagem, acondicionamento, transporte e destinação ambientalmente adequada dos resíduos gerados naquela obra, sempre respeitando as classes de cada rejeito.

Os agentes responsáveis pelos serviços de transporte, triagem e destinação, que forem contratados pelos grandes geradores, deverão estar especificados nos Planos de Gerenciamento. Tais agentes deverão estar devidamente licenciados junto à Secretaria do Meio Ambiente.

Pequenos e grandes geradores deverão desenvolver e pôr em prática, ações para repensar hábitos e atitudes; para reduzir, reutilizar e reciclar os resíduos; bem como para recusar produtos que apresentem risco potencial à saúde e ao meio ambiente.

Pequenos e grandes geradores deverão definir espaços, materiais e equipamentos (sacos, recipientes, tanques, caçamba, container, entre outros) adequados, a fim de promover o correto acondicionamento de seus resíduos.

As caçambas metálicas estacionárias, bem como outros equipamentos utilizados pelos geradores para coleta dos RCCs deverão ser utilizadas exclusivamente para esses tipos de resíduos.

Grandes geradores deverão definir em seus Projetos, os procedimentos a serem seguidos para outros tipos de resíduos, como os gerados em ambulatórios, refeitórios, sanitários, entre outros.

Tanto pequenos quanto grandes geradores, deverão definir o(s) responsável(is) pela gestão de resíduos da obra. O responsável pode ser o proprietário, arquiteto, engenheiro, mestre de obras e/ou pessoa contratada para tal função.

As embalagens empregadas no comércio de materiais da Construção Civil deverão receber tratamento conforme a Lei 12305/2010 (Artigo 31, Artigo 33 e Artigo 35) que institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos e estabelece responsabilidades para fabricantes, importadores, distribuidores, comerciantes e consumidores (BRASIL 2018).

4.1.2 Situação atual no município

Após realizar a pesquisa de campo no perímetro da sede do município de Toledo-PR, com o objetivo de observar e analisar a maneira como são tratados os RCCs na fase de geração, foram verificadas nas obras de construção, demolição, reforma e reparos, várias situações que retratam o descaso dos geradores quanto ao correto manejo de seus resíduos.

Na Figura 1, em diversas situações, observa-se que os RCCs são dispostos muitas vezes em frente às obras, amontoados no passeio público ou em caçambas metálicas, sem o devido acondicionamento e segregação.



Fonte: Autoria própria

Após realizar visitas técnicas em dois canteiros de obras, escolhidos aleatoriamente, sendo um pertencente à empresa A e outro à empresa B, com o objetivo de identificar os procedimentos adotados para o manejo dos RCCs no interior dessas obras, verificou-se que na empresa A, os RCCs gerados na obra não são manejados da maneira adequada. Na Figura 2, observa-se que os mesmos são dispostos em uma área no fundo da obra, sem critérios para segregação e acondicionamento adequado.

Figura 2. Disposição dos RCCs no canteiro de obra da empresa A



Fonte: Autoria própria

Na empresa B, foi verificada uma situação mais cuidadosa quanto à segregação dos RCCs. Na Figura 3 é possível observar a segregação de alguns RCCs pertencentes à Classe B, como embalagens plásticas, papel e papelão, dispostos em sacos (bags) para acondicionamento.

Figura 3. Acondicionamento de RCCs classe B



Fonte: Autoria própria

Na Figura 4 é possível observar o resíduo de madeira gerado na obra, sendo disposto separadamente dos demais resíduos.

Figura 4. Resíduo de madeira gerado no canteiro



Fonte: Autoria própria

A Figura 5 ilustra os resíduos de gesso gerados na obra, sendo dispostos separadamente dos demais resíduos, porém sem o acondicionamento adequado.

Figura 5. Resíduo de gesso gerado na obra



Fonte: Autoria própria

A Figura 6 exibe RCCs Classe A, como restos de componentes cerâmicos (tijolos, telhas), argamassa e concreto, sendo dispostos em caçambas metálicas, juntamente com outros tipos de resíduos, como tubos plásticos e papelão.

Figura 6. Disposição de resíduos em caçambas metálicas



Fonte: Autoria própria

Analisando-se o PMIGRCCRVR do Município de Toledo e os documentos presentes no Setor da Secretaria do Meio Ambiente, no portal do sítio da Prefeitura, verificou-se que o Município possui diretrizes/ações para a implantação de Áreas de Transbordo e Triagem, inclusive com um estudo para implantação de Ecopontos, com os possíveis locais para implantação e o projeto arquitetônico de todo empreendimento, porém o município ainda não possui nenhum local destinado para tal propósito. Ainda segundo o PMIGRCCRVR, até o ano de 2010, três empresas privadas realizavam o transporte dos RCCs no município: Transportec – Coleta e Remoção de Resíduos Ltda, Transportes Jomalai Ltda e EMPREC Transportadora e Empreiteira - Terraplanagem, porém foi constatado que as mesmas apresentavam irregularidades quanto à área para deposição dos RCCs ou falta de licenciamento junto ao Instituto Ambiental do Paraná - IAP. Sendo assim, foi concedido um prazo de 30 dias para que as empresas se regularizassem junto ao IAP. Conforme o PMIGRCCRVR, até o ano de 2012, a única empresa licenciada para realizar o transporte dos RCCs no município de Toledo-PR era a Transportes Jomalai Ltda. Após consulta ao portal da Prefeitura, mais especificamente na Secretaria do Meio Ambiente, não foi encontrado nenhum cadastro de transportadores que estão atualmente licenciados para realizar a coleta e transporte dos RCCs no município, porém foi verificada, durante a pesquisa de campo, a utilização de caçambas metálicas pertencentes a empresas privadas, conforme a Figura 7.

Figura 7. Caçambas metálicas



Fonte: Autoria própria

Sendo assim, sabe-se que ocorre a coleta e transporte dos RCCs por empresas privadas e pequenos transportadores, porém somente a empresa privada Transportes Jomalai Ltda possui licença, até 2020, para realização da coleta deste tipo de resíduo.

5. CONCLUSÃO

Diante do exposto, entende-se que no que concerne à gestão ambientalmente adequada dos resíduos da Construção Civil, o município de Toledo está parcialmente em conformidade com as diretrizes estabelecidas pela Resolução CONAMA nº 307/2002. O Município, por meio da Lei Municipal nº 2.105/2012, instituiu o Plano Municipal Integrado de Resíduos da Construção Civil e Resíduos Volumosos em 2012, o qual estabelece diretrizes, critérios e procedimentos para a gestão municipal dos RCCs conforme a Resolução referida. Apesar disso, o mesmo ainda não se encontra em vigor no município. Sendo assim, não é possível exigir que os agentes envolvidos no sistema de gestão dos RCCs, como geradores, transportadores e receptores exerçam suas responsabilidades adequadamente.

Em função da baixa fiscalização e estrutura por parte do Município verificou-se, com relação aos pequenos e grandes geradores, que os mesmos não manejam seus resíduos de maneira adequada. Como verificado, os mesmos são muitas vezes dispostos sem a menor preocupação quanto ao acondicionamento e segregação. Além disso, foi verificada a ausência de ações que promovam a redução, reutilização e reciclagem dos RCCs nos canteiros de obra. Além disso, os fiscais de obras e posturas e fiscais em meio ambiente da prefeitura encontram-se sobrecarregados, sendo importante refletir em como realizar as ações fiscalizatórias da área de resíduos a fim de se alcançar o objetivo da gestão dos RCCs corretamente.

Com relação à coleta e transporte dos RCCs, verificou-se através do PMIGRCCRVR que até o ano de 2012 o Município disponha de uma única empresa licenciada para realizar o transporte dos RCCs no município, porém não foi possível encontrar nenhum informe sobre os demais transportadores que estão atualmente licenciados para tal atividade no município.

O Município não possui, até o momento, nenhuma área licenciada para transbordo e triagem, bem como destinação final dos RCCs. O que se verifica na prática é a atividade de empresas privadas e pequenos transportadores que coletam os RCCs nas fontes geradoras e se encarregam da sua destinação por conta própria, de forma inadequada e sem autorização ambiental. Muitas vezes, a destinação acaba ocorrendo em locais inapropriados, como terrenos baldios, áreas verdes, fundos de vale, entre outras, o que acaba gerando diversos problemas como impacto visual negativo, degradação ambiental, acúmulo de outros resíduos, proliferação de vetores transmissores de doenças, dentre outros.

Foi verificado que, através do PMIGRCCRVR e de incentivos da Itaipu Binacional, o Município instituiu recentemente o Programa TooReciclando, com o objetivo de realizar a destinação correta de Resíduos Volumosos, como restos de móveis, sofás, entre outros. No entanto, já houve divulgação de que o município está em vias de licitação de um novo Aterro de Resíduos da

Construção Civil, mas não possui nenhum programa destinado à educação ambiental para o manejo correto dos RCCs, bem como nenhum incentivo à reutilização/reciclagem dos RCCs no município.

Conforme averiguado, o Município está tentando se adequar ao estabelecido na Resolução CONAMA nº 307/2002, porém a Administração Pública carece de recursos (humanos e financeiros), dificultando o cumprimento das diretrizes estabelecidas pela Resolução CONAMA nº 307/2002 por parte do Município. Sendo assim, é necessário que o PMIGRCCRVR seja realmente colocado em prática por parte do Município, para que o mesmo consiga desempenhar as suas funções quanto à gestão ambientalmente adequada dos RCCs, fornecendo infraestrutura adequada para geradores, transportadores e receptores, além de ações de educação ambiental para conscientização não só dos geradores, mas da população como um todo. Nesse sentido, incentiva-se projetos de educação ambiental voltados para a Resíduos de Construção Civil no município de Toledo, bem como projetos que incentivem o maior aproveitamento dos próprios resíduos na construção civil.

REFERÊNCIAS

ABRELPE – Associação Brasileira de Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais – Panorama dos Resíduos Sólidos no Brasil 2016, São Paulo, 2016. Disponível em: <<http://www.abrelpe.org.br/Panorama/panorama2016.pdf>> Acesso em: 27 mar. 2018.

BRASIL 2018. Lei 12.305/2010 – Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/lei/l12305.htm>. Acesso em: 20 mar. 2018.

BRASIL. 2002. Resolução CONAMA nº 307 – Estabelece diretrizes, critérios e procedimentos para a gestão dos resíduos da construção civil. Diário Oficial da República Federativa do Brasil, Brasília, DF, 17 de julho de 2002. Seção 1, p. 95-96.

CARNEIRO, F. P. Diagnóstico e ações da atual situação dos resíduos de construção e demolição na cidade do Recife. João Pessoa, 134 p., 2005. Dissertação (Mestrado em Engenharia Urbana) – Centro de Tecnologia da Universidade Federal da Paraíba, Universidade Federal da Paraíba.

FERNANDES, M. P. M. Apreciação de boas práticas visando a geração de um modelo para a gestão municipal dos resíduos da construção civil. 2013. Porto Alegre, 266 p., 2013. Tese (Doutorado), Universidade Federal do Rio Grande do Sul.

GONÇALVES, D. B. A gestão de resíduos da construção civil no município de Sorocaba-SP. Revista Eletrônica de Engenharia Civil. V. 11, n. 2, p.15-26, 2016.

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatísticas – Cidades. 2018. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br/cidades-e-estados/prtoledo.html>>. Acesso em: 19 mar. 2018.

KARPINSKI L. A.; PANDOLFO, A.; REINEHER, R.; GUIMARÃES, J. c. B.; PANDOLFO, L. M.; KUREK, J. Gestão Diferenciada de Resíduos da Construção Civil: Uma Abordagem Ambiental. Porto Alegre: EdiPUCRS, 2009.163 p.

MÁLIA, M.; BRITO, J.; BRAVO, M. Indicadores de resíduos de construção e demolição para construções residenciais novas. Ambiente Construído, V. 11, n. 3, p. 117-130, 2011.

TOLEDO, 2018. Decreto nº 157/2017. Prorroga o prazo para a aplicação do disposto no decreto nº 977/2016, que regulamentou dispositivos da lei nº 2.105/2012, referentes ao sistema de gestão sustentável de resíduos da construção civil e de resíduos volumosos e o plano integrado de gerenciamento de resíduos da construção civil do município de Toledo. Disponível em:

<http://www.toledo.pr.gov.br/sapl/consultas/norma_juridica/norma_juridica_mostrar_proc?cod_norma=11525>. Acesso em: 19 mar. 2018.

TOLEDO, 2018. Decreto nº 977/2016. Regulamenta dispositivos da lei nº 2.105/2012, que institui o sistema de gestão sustentável de resíduos da construção civil e de resíduos volumosos e o plano integrado de gerenciamento de resíduos da construção civil do município de Toledo. Disponível em: <http://www.toledo.pr.gov.br/sapl/consultas/norma_juridica/norma_juridica_mostrar_proc?cod_norma=9476>. Acesso em: 19 mar. 2018.

TOLEDO, 2018. Decretos nº 100/2017. Prorroga o prazo para a aplicação do disposto no decreto nº 977/2016, que regulamentou dispositivos da lei nº 2.105/2012, referentes ao sistema de gestão sustentável de resíduos da construção civil e de resíduos volumosos e o plano integrado de gerenciamento de resíduos da construção civil do município de Toledo. Disponível em: <http://www.toledo.pr.gov.br/sapl/consultas/norma_juridica/norma_juridica_mostrar_proc?cod_norma=10064>. Acesso em: 19 mar. 2018.

TOLEDO, 2018. Lei Municipal 1825/1999 – Código de Limpeza Urbana. Disponível em: <http://www.toledo.pr.gov.br/sapl/consultas/norma_juridica/norma_juridica_mostrar_proc?cod_norma=623>. Acesso em: 20 mar. 2018.

TOLEDO, 2018. Lei Municipal 1946/2006 – Código de Posturas. Disponível em: <http://www.toledo.pr.gov.br/sapl/consultas/norma_juridica/norma_juridica_mostrar_proc?cod_norma=284>. Acesso em: 20 mar. 2018.

TOLEDO, 2018. Plano Municipal de Educação de Toledo-PR. Toledo, PR, 2015. Disponível em <http://www.toledo.pr.gov.br/sites/default/files/plano_municipa_da_educacao_2015-2024_lei_no_2195.pdf> Acesso em: 14 ago. 2018.

TOLEDO, 2018. PMIGRCCRV – Plano Municipal Integrado de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil e Resíduos Volumosos do Município de Toledo-PR. Toledo, PR, 2012. Disponível em <<http://www.toledo.pr.gov.br/portal/plano-municipal-de-gestao-integrada-de-residuos-solidos/plano-municipal-de-gerenciamento-de>> Acesso em: 14 ago. 2018.