



Diagnóstico Ambiental das áreas de disposição irregular de resíduos sólidos no distrito nordeste de Canoas

Lopes, C.P¹, Silva, C.S.S²

¹ ULBRA - Universidade Luterana do Brasil (camilla_eng21@yahoo.com.br)

² ULBRA - Universidade Luterana do Brasil (cristine3s@hotmail.com)

Resumo

Nas áreas urbanas, onde atualmente se concentra a maioria da população, das atividades produtivas e do consumo, são muitos os sinais de impactos ao meio ambiente, provocados pelo homem. Com este cenário a geração dos resíduos sólidos cresce na mesma proporção que a população, obrigando os grandes e pequenos geradores, o poder público e a população a dedicarem maior atenção a sua gestão, sobretudo no que se refere à destinação. Este trabalho aborda parte deste cenário, e por meio de um mapeamento, foi realizado um diagnóstico da situação das disposições irregulares de resíduos no Distrito Nordeste de Canoas/RS. A coleta de dados em campo compreendeu visitas in loco, registro fotográfico e análise histórica de imagens das áreas investigadas pelo software Google Earth Pro. Os dados obtidos foram compilados em imagens, mapas e planilhas, e posteriormente foram discutidos e analisados. O objetivo da pesquisa além de identificar pontos de disposição irregular, foi também o de buscar soluções para simplificar os problemas causados por estas disposições. Como resultado, o estudo apresentou 15 áreas com disposição irregular, sendo a maior parte delas localizada no bairro Guajuviras. Conclui-se que para que haja solução para os problemas evidenciados, é necessário que a gestão dos resíduos da cidade de Canoas ocorra de forma diferenciada, visando a prevenção dos impactos, a educação ambiental dos moradores, a melhoria na qualidade dos serviços de coleta, transporte e destinação dos resíduos. Além disso é necessário que a fiscalização ambiental por parte da prefeitura ocorra de forma mais eficiente.

Palavras-chave: Resíduos Sólidos. Disposições Irregulares de Resíduos. Gestão de Resíduos

Área Temática: Resíduos Sólidos.



Environmental Diagnosis of areas of irregular solid waste disposal in the northeast district of Canoas

Abstract

In urban areas, where most of the population, productive activities and consumption are currently concentrated, there are many signs of man-made impacts on the environment. With this scenario, the generation of solid waste grows at the same rate as the population, requiring large and small generators, the public power and the population to devote more attention to their management, especially with regard to destination. This work addresses part of this scenario, and through a mapping, a diagnosis was made of the situation of irregular waste disposal in the Northeast District of Canoas / RS. Field data collection included on-site visits, photographic records, and historical image analysis of the areas investigated by Google Earth Pro software. Data were compiled into images, maps and spreadsheets, and subsequently discussed and analyzed. The objective of the research besides identifying points of irregular disposition, was also to seek solutions to simplify the problems caused by these dispositions. As a result, the study presented 15 areas with irregular layout, most of them located in the Guajuviras neighborhood. It is concluded that in order to solve the problems, it is necessary that the waste management of the city of Canoas occurs in a differentiated way, aiming to prevent impacts, environmental education of the residents, improvement in the quality of collection services, transportation and disposal of waste. In addition, it is necessary that the environmental inspection by the city council takes place more efficiently.

Key words: Congress on the Environment. Sólid Waste. Irregular Disposal Provisions. Waste Management.

Theme Area: Solid Waste.



6º Congresso Internacional de Tecnologias para o Meio Ambiente

Bento Gonçalves – RS, Brasil, 10 a 12 de Abril de 2018

1 Introdução

A temática relacionada aos Resíduos Sólidos está sendo frequentemente discutida nas últimas décadas por decorrência do aumento de seus impactos negativos ao meio ambiente. Com o desenvolvimento urbano e o crescimento econômico, novos padrões de produção e consumo se estabeleceram, fragilizando o meio ambiente e assim, destacando a importância de repensar as práticas de consumo da sociedade na esfera ambiental e social. Esta busca por boas práticas e pelo manejo correto dos resíduos tem se tornado indispensável com a constatação dos danos à saúde coletiva, o equilíbrio ecológico e o bem estar dos seres vivos devido à destinação inadequada dos resíduos sólidos.

Nas áreas urbanas, onde atualmente se concentra a maioria da população, das atividades produtivas e do consumo, são muitos os sinais de impactos ao meio ambiente, provocados pelo homem. Com este cenário a geração dos resíduos sólidos cresce na mesma proporção que a população, obrigando os grandes e pequenos geradores, o poder público e a população a dedicarem maior atenção a sua gestão, sobretudo no que se refere à destinação e a disposição final dos resíduos sólidos. Além disso a indústria da construção civil gera impactos ao meio ambiente com a produção de resíduos, gerando problemas nas grandes cidades. Na maioria dos centros urbanos brasileiros, a problemática envolvendo os resíduos de construção civil vem se agravando cada vez mais, principalmente em função do crescente adensamento das cidades e a falta de espaço e de opções para a destinação final.

Considerando o exposto, o presente trabalho visa apresentar uma parte deste cenário, apresentando um diagnóstico ambiental das áreas de disposição irregular de resíduos sólidos no Distrito Nordeste do município de Canoas/RS.

2 Resíduos Sólidos

A Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS) foi instituída pela Lei Federal nº 12.305, de 02 de agosto de 2010, estabelecendo o início de uma forte articulação institucional envolvendo a União, os estados e os municípios, associados ao setor produtivo e a sociedade civil, na busca de soluções para os problemas causados pela má gestão dos resíduos. Segundo esta lei, resíduos sólidos são:

material, substância, objeto ou bem descartado resultante de atividades humanas em sociedade, a cuja destinação final se procede, se propõe proceder ou se está obrigado a proceder, no estado sólido ou semissólido, bem como gases contidos em recipientes e líquidos cujas particularidades tornem inviável o seu lançamento na rede pública de esgotos ou em corpos d’água, ou exijam para isso soluções técnicas ou economicamente inviáveis em face da melhor tecnologia disponível” (BRASIL, 2010, Lei Federal 12.305, Art. 3º, Inciso XVI).

Há também a NBR 10.004:2004 (ABNT, 2004) que classifica os resíduos sólidos quanto aos seus riscos potenciais ao meio ambiente e à saúde pública, para que possam ser gerenciados adequadamente, em duas classes distintas:

Resíduos de Classe I – Perigosos. Aqueles que apresentam propriedades físicas, químicas ou infectocontagiosas. Podendo trazer risco à saúde pública, provocando mortalidade, incidência de doenças ou acentuando seus índices; ou ainda, riscos ao meio ambiente, quando o resíduo for gerenciado de forma inadequada. Os resíduos desta classe possuem pelo menos uma destas características: inflamabilidade, corrosividade, patogenicidade, reatividade, toxicidade.

Resíduos de Classe II - Não perigosos. Esta classe está subdividida em duas subclasses: A (Não inertes) e B (Inertes), sendo assim classificados de acordo com suas características de solubilidade, principalmente. Devendo ser confirmadas por meio de ensaios específicos determinados pela norma.



6º Congresso Internacional de Tecnologias para o Meio Ambiente

Bento Gonçalves – RS, Brasil, 10 a 12 de Abril de 2018

2.1 Resíduos Sólidos Urbanos - RSU

Os resíduos urbanos compreendem os resíduos domésticos, bem como os provenientes de estabelecimentos comerciais, do setor de serviços e outros resíduos que pela sua natureza ou composição, sejam semelhantes aos domésticos.

A geração de resíduos está ligada diretamente com a renda total do município, de forma que quanto maior a cidade e a renda, mais resíduos serão produzidos pelas mesmas. Os hábitos da população também interferem na geração dos resíduos, haja vista que o modo de vida nos centros urbanos tende a produzir uma diversidade cada vez maior de produtos e resíduos, que exigem coleta, tratamento e destinação final ambientalmente adequada (RICHTER, 2014). Sendo assim, um cenário crítico apresenta-se atualmente, tendo em vista que, conforme se desenvolve economicamente uma sociedade, aumenta o seu padrão de vida e de consumo, prejudicando consequentemente o meio em que habita, em virtude da elevada geração de resíduos.

2.2 Resíduos Sólidos da Construção Civil - RCC

A Resolução CONAMA nº 307/2002 propõe a seguinte definição para resíduos da construção civil (RCC):

Art. 2º

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).

Os resíduos da construção civil representam um grave problema em muitas cidades brasileiras. A disposição irregular de resíduos pode gerar problemas de ordem estética, ambiental e de saúde pública. Eles representam um problema que sobrecarrega os sistemas de limpeza pública municipais, visto que, no Brasil, os RCC representam de 50 a 70% da massa dos resíduos sólidos urbanos (IPEA, 2012).

A geração de RCC é proveniente da preparação e da escavação de terrenos, de construções, reformas, reparos e demolições de obras de construção civil, ressaltando que é do próprio gerador a responsabilidade pelo gerenciamento de tais resíduos. Existe uma grande dificuldade em se obter dados reais de quantificação de RCC devido à inexistência de controle ou registro das atividades de construção informais (PERS-RS, 2015).

3 Metodologia

A presente pesquisa foi desenvolvida no âmbito da área urbana do município de Canoas, através do diagnóstico das áreas de disposição de resíduos sólidos no Distrito Nordeste. A metodologia utilizada baseou-se em revisões bibliográficas, visitas de campo, comparação de imagens de satélite e arquivos fotográficos.

Inicialmente realizou-se uma análise da área de estudo no Google Earth Pro para identificar as áreas potenciais de resíduos, de forma que foi elaborado um roteiro das principais vias de acesso, que serviu para subsidiar as visitas em campo. Após, foram realizadas visitas nos bairros do Distrito Nordeste de Canoas, com o objetivo de retratar "in loco" as áreas de disposição de resíduos sólidos urbanos e resíduos da construção civil. Ao identificar áreas com uma quantidade considerável de resíduos provenientes da construção civil e urbanos foi realizado o registro fotográfico e coletado o endereço, coordenada e bairro onde os resíduos se encontravam.

As áreas cujas coordenadas foram coletadas na etapa anterior foram inseridas como pontos no software Google Earth Pro, sendo identificadas como A1, A2, [...], An; Esta ação foi tomada a fim de estimar a época em que surgiram as disposições e a dinâmica que



6º Congresso Internacional de Tecnologias para o Meio Ambiente

Bento Gonçalves – RS, Brasil, 10 a 12 de Abril de 2018

envolveu a disposição, obtida através do traçado do polígono sobre a imagem da área e após, utilizando a ferramenta que o próprio sistema fornece, foi estimado o tamanho da ocupação. Para tanto, foram consideradas imagens das áreas dos anos de 2002 até 2016, uma vez que este é o período com dados de satélite disponíveis no *software*.

As fotos registradas nas visitas em campo serviram como subsídio para realizar a caracterização da disposição dos resíduos sólidos urbanos e os resíduos da construção civil, permitindo realizar um diagnóstico da situação atual, identificando os tipos de resíduos e os principais impactos gerados por esse descarte irregular. Através desse diagnóstico, foi possível propor ações para resolver ou ajudar a minimizar os impactos negativos causados no meio ambiente e na comunidade.

4 Resultados e Discussão

4.1 Identificação dos pontos/áreas de disposição

Na vistoria realizada no dia 22 de abril de 2017 foram registrados 15 pontos com concentração de resíduos descartados inadequadamente, onde foram coletados endereço, bairro e coordenadas, conforme apresenta o Tabela 1. As áreas mapeadas estavam todas localizadas em vias públicas da cidade, bem próximas de residências e indústrias, sendo o bairro Guajuviras o bairro com o maior percentual de áreas com disposição irregular de resíduos.

Tabela 1 - Identificação das áreas de disposição irregular de resíduos

Áreas	Endereço	Bairro	Coordenadas (Fuso UTM 22S)	Tamanho da Disposição em 2017 (m ²)
1	Rua Antônio Frederico Ozanan	Brigadeira	486303/6694728	229
2	Rua Antônio Frederico Ozanan	Brigadeira	484867/6694815	25,58
3	Av. Farroupilha	São José	483900/6694596	26,3
4	Rua Aldo José Gehlen	São José	483563/6694577	235,2
5	Rua dos Marmelos	Igara	485675/6692319	444,1
6	Rua Ulysses Gomes Ferreira	Estância Velha	485324/6691181	959,5
7	Rua Capão Novo	Estância Velha	485367/6691085	31,9
8	Não tem nome	Olária	488096/6689201	51,9
9	Rua Santa Eulália	Olária	487258/6690457	10,19
10	Rua 18	Olária	487158/6690909	297,7
11	Rua 8	Guajuviras	487500/6691705	805
12	Estrada do Nazário	Guajuviras	487583/6692803	463,9
13	Estrada do Nazário	Guajuviras	487782/6693199	386,5
14	Estrada do Nazário	Guajuviras	487646/6692953	248,1
15	Av. 17 de Abril	Guajuviras	487019/6692830	96,3

Fonte: Elaborada pela autora.

4.2 Análise Histórica das disposições

A partir desse mapeamento, foram traçadas as poligonais no mapa para verificar o tamanho das áreas de disposição referente a cada ano no período de 2002 até 2016. Por meio dos dados obtidos, foi então gerada uma planilha com as estimativas do tamanho da área de disposição de resíduos, conforme apresenta a Tabela 2. Ao comparar a evolução das áreas de



6º Congresso Internacional de Tecnologias para o Meio Ambiente

Bento Gonçalves – RS, Brasil, 10 a 12 de Abril de 2018

acordo com crescimento ano a ano, destaca-se o período de 2011 a 2013, no qual apresenta áreas com maior acúmulo de resíduos, conforme apresenta a Figura 1.

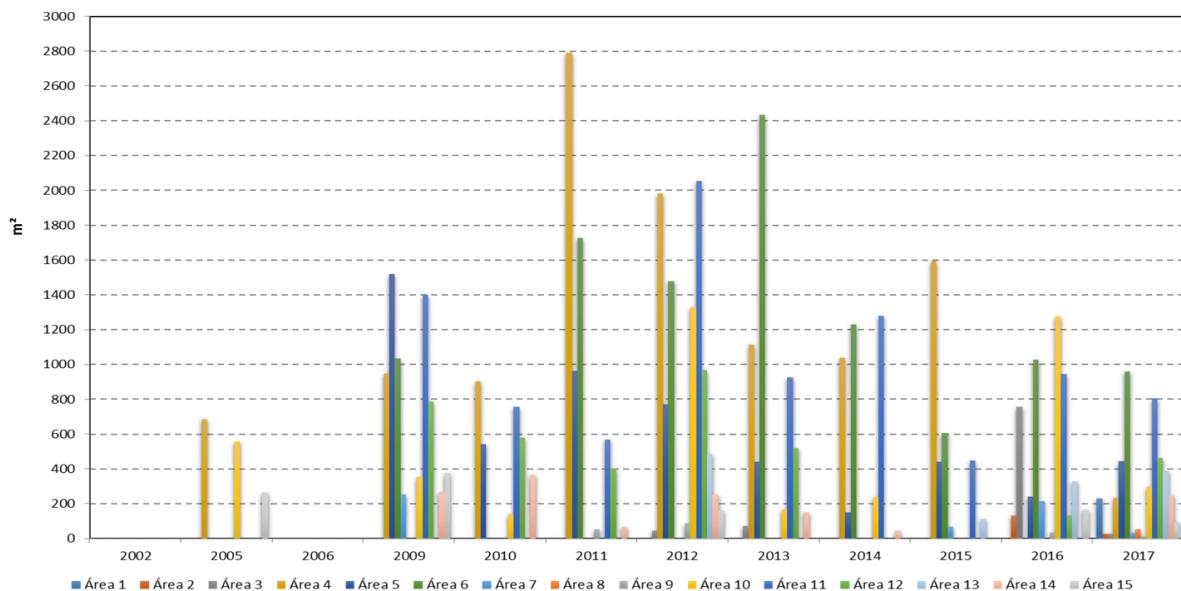
Tabela 2 - Análise histórica do quantitativo de disposição nas áreas estudadas (m²)

ANO	AREA 1	AREA 2	AREA 3	AREA 4	AREA 5	AREA 6	AREA 7	AREA 8	AREA 9	AREA 10	AREA 11	AREA 12	AREA 13	AREA 14	AREA 15
2002	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2005	0	0	0	686	0	0	0	0	0	557	0	0	0	0	265
2006	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2009	0	0	0	949	1520	1035	251	0	0	354	1401	785	0	266	375
2010	0	0	0	905	544	0	0	0	0	139	758	578	0	367	0
2011	0	0	0	2793	963	1726	0	0	51,6	0	567	403	0	70	0
2012	0	0	45	1984	771	1478	0	0	85,9	1329	2054	969	487	251	162
2013	0	0	72	1113	440	2436	0	0	0	166	927	518	0	150	0
2014	0	0	0	1039	150	1231	0	0	0	238	1280	0	0	45	0
2015	0	0	0	1596	442	606	68,1	0	0	0	450	0	112	0	0
2016	0	133	756	0	240	1026	216	0	36,2	1276	944	131	328	0	165
2017	229	25,58	26,3	235,2	444,1	959,5	31,9	51,9	10,19	297,7	805	463,9	386,5	248,1	96,3

Fonte: Elaborada pela autora.

Figura 1 - Análise Histórica das Áreas de disposição

ANÁLISE HISTÓRICA DAS ÁREAS DE DISPOSIÇÃO



Fonte: Elaborada pela autora.

Pode-se perceber por meio deste levantamento que existe uma dinâmica muito grande envolvendo as disposições de RSU e RCC na cidade, pois novas áreas surgem a todo ano, enquanto que algumas áreas desaparecem ou permanecem estáveis.

4.3 Diagnóstico Atual das áreas de disposição

É comum encontrar referências às práticas de disposição irregular de resíduos e seus efeitos ao meio ambiente, geralmente, os diagnósticos são realizados nas construções civis formais, e por mais que haja iniciativas bem-sucedidas de redução e reaproveitamento interno de resíduos, uma quantidade mínima de material a ser descartado acaba sendo inevitável.

No bairro Brigadeira foram mapeadas duas áreas com disposição irregular, nessas duas



6º Congresso Internacional de Tecnologias para o Meio Ambiente

Bento Gonçalves – RS, Brasil, 10 a 12 de Abril de 2018

áreas os resíduos que mais predominaram foram os resíduos da construção civil, sendo encontrado bastante entulho de obra, madeiras, telhas, etc. Em uma das áreas foi encontrado evidências de queimadas.

No Bairro São José foram mapeadas duas áreas com disposição irregular de resíduos. A área 3 localizada na Av Farroupilha a predominância foi dos RCC e essa área teve o seu surgimento no ano de 2012 e apresentou variações de volume nos anos seguintes. A área 4 localizada na rua Rua Aldo José Gehlen a predominância foi dos RSU apresentando várias caixas de leite, sacolas plásticas.

No Bairro Igara foi mapeada apenas uma área com disposição irregular. Os resíduos que mais predominaram foram os resíduos da construção civil. Havia no local uma grande quantidade de entulhos e restos de obra, porém essa área também apresentou alguns eletrônicos como televisão, roupas usadas e podas de árvores.

No Bairro Estâncio Velha foram mapeadas duas áreas com disposição irregular. A área 6 localizada na rua Ulysses Gomes Ferreira se apresentou como área com disposição de resíduos no ano de 2009 com 1035 m², e permaneceu como área de disposição anos subsequentes, com exceção do ano de 2010, que não apresentou nenhum tipo de resíduo. A área 7 localizada na rua Capão Novo teve o seu surgimento como área de disposição de resíduos no ano de 2009 com 251 m² e nos anos seguintes (2010, 2011, 2012, 2013 e 2014) não apresentou nenhum tipo de resíduo disposto. Já no ano de 2015 apresentou uma área com 68,1 m², aumentando para 216 m² no ano de 2016 e apresentando uma considerável redução em 2017 para 31,9m². Nas duas áreas a predominância foi dos resíduos urbanos.

No Bairro Olária foram mapeadas três áreas com disposição irregular. A área 8 teve o seu surgimento no ano de 2017 e a predominância foram dos RCC. Já a área 9 surgiu no ano de 2011, se manteve no ano de 2012 e 2013 se tornou inexistente, voltando a se tornar existente no ano de 2016. Nessa área a predominância foram dos RSU, sendo encontrado televisão, caixas, sacolas plásticas e também podas de árvores. A área 10 apresentou os mais diversos tipos de resíduos, como caixas de madeiras, isopor, caixas de leite, copos plásticos, sacos plásticos, podas de árvores, telhas, entulhos de obras e eletrônicos.

No Bairro Guajuviras foram mapeadas 5 áreas com disposição irregular. Nessas cinco áreas os resíduos que mais predominaram foram os RSU. A área 11 foi verificada inicialmente como área de disposição de resíduos em 2009 com 1401 m² e se tornou um ponto permanente de disposição de resíduos no decorrer dos anos, apresentando variações de tamanho. A área 12 teve o seu surgimento como área de disposição de resíduos no ano de 2009 com 785 m² e se tornou um ponto com prática de disposição de resíduos até 2013 apresentando algumas variações no que se refere ao seu tamanho nos anos seguintes.

A área 13 teve o seu surgimento como área de disposição de resíduos em 2012 com 487 m². Já nos anos de 2013 e 2014 não apresentou nenhum tipo de resíduo disposto irregularmente. Nos anos seguintes (2015, 2016 e 2017) apresentou um crescimento gradativo com 112 m² em 2015, no ano de 2016 com 328 m² e em 2017 com 386,5 m². A área 14 iniciou-se como área de disposição de resíduos em 2009 com 266 m² e se tornou um ponto permanente de disposição de resíduos até o ano de 2014. Nos anos de 2015 e 2016 não apresentou nenhum tipo de resíduo e surgiu novamente em 2017. A área 15 teve o seu surgimento como área de disposição de resíduos no ano de 2005 com 265 m² e no decorrer dos anos apresentou muitas variações de tamanho.

No município de Canoas, o descarte irregular de resíduos tem provocado problemas ambientais, de saneamento, sociais e econômicos, que precisam ser solucionados, agravando a dificuldade do município em relação ao seu manejo e ao bom gerenciamento destes. Foram diagnosticados diversos impactos relacionados com as disposições irregulares de resíduos, tais como:

- são lançados sem nenhum tipo de triagem dos materiais;
- constituem pontos de proliferação de insetos, roedores e outros organismos vetores de doenças;



6º Congresso Internacional de Tecnologias para o Meio Ambiente

Bento Gonçalves – RS, Brasil, 10 a 12 de Abril de 2018

- constituem riscos para a comunidade vizinha que fica exposta à insegurança;
- assoreamento e poluição de rios e córregos;
- ocupação de vias e logradouros públicos, ocasionando a degradação da paisagem urbana;
- poluição visual; e
- obstrução dos canais de drenagem contribuindo para as enchentes.

Portanto, a disposição irregular de resíduos em Canoas, tem contribuído em parte com a degradação do ambiente urbano e com a perda de qualidade de vida dos moradores, demonstrando um problema complexo, pois envolve as ações de diversos níveis sociais e administrativos. Por isso, uma investigação para entender e conhecer as particularidades dessa dinâmica das disposições irregulares de resíduos seria uma forma de obter dados pautados em uma realidade local, a fim de subsidiar planos de ação que atue no foco da questão. A adoção de práticas ambientalmente adequadas traduz-se em ganhos econômicos, sociais e ambientais para o bairro, para o município, e, sobretudo, para as populações diretamente atingidas.

5 Conclusão

Concluiu-se que para que haja solução para os problemas evidenciados é necessário que a gestão dos resíduos na cidade de Canoas ocorra de forma diferenciada, visando a prevenção dos impactos, a educação ambiental dos moradores e a melhoria na qualidade dos serviços de coleta, transporte e destinação dos resíduos. Além disso, para que se possa evitar novas disposições irregulares, é necessário que a fiscalização ambiental por parte da prefeitura também ocorra de forma mais eficiente.

6 Referências

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS (ABNT). **NBR 10004: Resíduos Sólidos Classificação**. Rio de Janeiro, 2004a.

BRASIL. **Lei nº 12.305, de 02 de agosto de 2010**. Política Nacional de Resíduos Sólidos. Disponível em: <www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/.../lei/l12305.htm>. Acesso em: 20 out. 2017.

BRASIL. **Resolução CONAMA nº 307, de 5 de julho de 2002**. Estabelece diretrizes, critérios e procedimentos para a gestão dos resíduos da construção civil. Publicada no D.O.U nº 136, de 17 de julho de 2002. Disponível em: <www.mma.gov.br/estruturas/a3p/_arquivos/36_09102008030504.pdf>. Acesso em: 04 set. 2017.

INSTITUTO DE PESQUISA ECONÔMICA APLICADA - IPEA. **Diagnóstico dos resíduos sólidos urbanos. Relatório de Pesquisa**. Brasília: IPEA, 2012. Disponível em: <www.ipea.gov.br/agencia/images/stories/PDFs/relatoriopesquisa/121009_relatorio_residuos_solidos_urbanos.pdf>. Acesso em: 14 ago. 2017.

RICHTER, Leonice Terezinha. **A importância da conscientização e da coleta seletiva no município de Palmitos-SC**. Monografia (Especialização). Pós-Graduação em Gestão Ambiental em Municípios. Universidade Tecnológica Federal do Paraná – UTFPR, Medianeira, 2014. Disponível em: <<http://repositorio.roca.utfpr.edu.br/jspui/handle/1/4537>>. Acesso em: 20 set. 2017.

RIO GRANDE DO SUL. Fundação Estadual de Proteção Ambiental Henrique Luís Roessler – FEPAM. **PERS-RS Plano Estadual de Resíduos Sólidos do Rio Grande do Sul 2015-2034**. Porto Alegre, 2014.