

PROPOSTA PARA CAPTAÇÃO DE RECURSOS PÚBLICOS PARA APOIO À COOPERATIVAS DE MATERIAIS RECICLÁVEIS: um estudo de caso no município de Tupã

PROPOSAL FOR THE COLLECTION OF PUBLIC RESOURCES TO SUPPORT COOPERATIVES OF RECYCLABLE: a case study in the municipality of Tupã

MATERIALSPROUESTA PARA LA CAPTURA DE RECURSOS PÚBLICOS PARA LAS COOPERATIVAS DE MATERIALES RECICLABLES: un estudio de caso en el municipio de Tupã ¹

Fernanda Yamauchi
fer.yamauchi@gmail.com
FaculdadesFaccat

Luis Douglas Jorge Polizer
douglas.polizer@yahoo.com.br
FaculdadesFaccat

Caio Kanji Pardo Aoqui
caioaoqui@hotmail.com
FaculdadesFaccat

Resumo

O gerenciamento dos resíduos sólidos urbanos nos municípios brasileiros tornou-se um grande desafio ambiental e de caráter social de largas proporções. A exaustão da vida útil dos aterros sanitários, a presença de catadores autônomos nos lixões, a poluição, o desperdício de materiais, e principalmente o alto custo de construção e manutenção dos aterros, indicam a obrigação de uma revisão do modelo atual. Os modelos de gestão integrada dos resíduos sólidos urbanos indicam a necessidade da conexão entre a política de tratamento do lixo e a comunidade local. Assim, o presente trabalho tem como objetivo apresentar ao poder público que subsidiar uma cooperativa de reciclagem pode estar relacionado aos seus interesses econômicos e ainda atender as questões de políticas sociais e ambientais. A pesquisa possui caráter exploratório e foi dividida em duas etapas sendo a primeira pesquisa bibliográfica e a segunda estudo de caso, possui abordagem qualitativa e os resultados foram analisados de forma descritiva e comparativa. Como resultado, verificou-se por meio dos dados financeiros analisados que a cooperativa gera uma economia relevante ao erário público, tanto nos quesitos econômicos reduzindo a necessidade de criação de novos aterros, bem como nas ações relacionadas ao âmbito social e impacto ambiental.

Palavras chave: gestão pública; resíduos sólidos; reciclagem.

¹Artigo resultante do Trabalho Interdisciplinar Orientado desenvolvido pelos alunos dos cursos de Administração e Ciências Contábeis da Faculdades Faccat

Abstract

The management of solid urban waste in Brazilian municipalities has become a major environmental challenge of a large social character. Exhaustion of the life of landfills, the presence of autonomous waste pickers in the dumps, pollution, waste of materials, and especially the high cost of construction and maintenance of landfills, indicate the obligation to revise the current model. Integrated urban solid waste management models indicate the need for the connection between the waste treatment policy and the local community. Thus, the present work has as objective to present to the public power that subsidizes a cooperative of recycling that can be related to economic interests and also to attend the questions of social and environmental policies. The research has an exploratory character and was divided in two stages being the first bibliographical research and the second case study, it has a qualitative approach and the results were analyzed in a descriptive and documentary way. As a result, it was verified through the analyzed financial data that the cooperative generates an economy relevant to the public purse, both in economic matters reducing the need to create new landfills, as well as in actions related to social scope and environmental impact.

Keywords: public management; solid waste; recycling.

Resumen

La gestión de los residuos sólidos urbanos en los municipios brasileños se ha convertido en un gran desafío ambiental y de carácter social de amplias proporciones. El agotamiento de la vida útil de los rellenos sanitarios, la presencia de catadores autónomos en los basurales, la contaminación, el desperdicio de materiales, y principalmente el alto costo de construcción y mantenimiento de los vertederos, indican la obligación de una revisión del modelo actual. Los modelos de gestión integrada de los residuos sólidos urbanos indican la necesidad de la conexión entre la política de tratamiento de la basura y la comunidad local. Así, el presente trabajo tiene como objetivo presentar al poder público que subsidiar una cooperativa de reciclaje puede estar relacionado con sus intereses económicos y aún atender las cuestiones de políticas sociales y ambientales. La investigación tiene carácter exploratorio y fue dividida en dos etapas siendo la primera investigación bibliográfica y el segundo estudio de caso, tiene abordaje cualitativo y los resultados fueron analizados de forma descriptiva y comparativa. Como resultado, se verificó por medio de los datos financieros analizados que la cooperativa genera una economía relevante al erario público, tanto en los aspectos económicos reduciendo la necesidad de creación de nuevos vertederos, así como en las acciones relacionadas al ámbito social e impacto ambiental.

Palabras clave: gestión pública; Residuos sólidos; reciclaje.

INTRODUÇÃO

O gerenciamento dos resíduos sólidos urbanos nos municípios brasileiros tornou-se um grande desafio ambiental e de caráter social de largas proporções. A exaustão da vida útil dos aterros sanitários, a presença de catadores autônomos nos lixões, a poluição, o desperdício de materiais, e principalmente a escassez de áreas disponíveis para a criação de outros aterros indicam a obrigação de uma revisão do modelo atual.

Os modelos de gestão integrada dos resíduos sólidos urbanos indicam a necessidade da conexão entre a política de tratamento do lixo e a comunidade local.

Efetivamente na última década tem ocorrido maior reconhecimento do papel desempenhado pelos catadores de materiais e cooperativas na base da cadeia produtiva da reciclagem. A atuação ativa desses agentes na gestão dos resíduos sólidos, com a assistência das administrações públicas, porém, é um acontecimento relativamente novo, que vem despertando a atenção de diversos segmentos (saúde, espaços, otimização dos recursos, estratégia, redução do desmatamento, economia, emprego, renda e cidadania) da sociedade mais diretamente interessados nas questões socioambientais.

No município de Tupã, localizado no interior de São Paulo, por exemplo, surgiu em 2001, junto ao projeto “Reciclar é Legal”, por meio da secretaria do meio ambiente a COORETUP (Cooperativa de Trabalho dos Recicladores de Tupã) que iniciaram suas atividades com apenas 38 cooperados, que anteriormente recolhiam lixo no aterro sanitário.

Ao longo do tempo, alguns problemas começaram a ser detectados, como a falta de conscientização da população na hora da separação dos resíduos, ocasionando a contaminação dos materiais de maior valor, bem como a não adesão de alguns catadores à cooperativa pois, preferiram ser autônomos devido ao maior rendimento; a precariedade de máquinas disponíveis na cooperativa que auxiliam nesse processo; e atualmente, principalmente a falta de subsídios do poder público.

Assim, este artigo tem por intuito apresentar ao poder público que subsidiar uma cooperativa de reciclagem pode estar relacionado aos seus interesses econômicos e ainda atender as questões de políticas sociais e ambientais

Logo, para que o objetivo fosse atingido o presente artigo foi dividido em três partes, a primeira aborda sobre os procedimentos metodológicos utilizados para o desenvolvimento do artigo; a segunda parte apresenta os resultados e discussões obtidos por meio da análise do estudo de caso; e por fim a terceira parte expõe as considerações finais e conclusões que foram alcançadas na pesquisa desenvolvida.

METODOLOGIA

O presente artigo foi desenvolvido por meio da pesquisa de caráter exploratório esse tipo de pesquisa tem como objetivo proporcionar maior familiaridade com o problema tornando-o mais explícito.

No que diz respeito aos procedimentos de pesquisa, para alcançar o objetivo proposto utilizou-se: levantamento bibliográfico para obtenção das informações já publicadas pertinentes ao tema; e um estudo de caso único no qual foi realizada uma pesquisa documental junto a legislação vigente e uma pesquisa de campo para levantamento dos dados e informações referentes a Secretaria de Meio Ambiente por meio de entrevistas realizadas com o secretário do município de Tupã e assessoria do Prefeitura Municipal de Tupã.

Além dos dados fornecidos pelo município de Tupã, também foi necessário comparar algumas informações como secretário do município de Bastos, aproximadamente 30 km de Tupã. A utilização de dados comparativas entre os dois municípios deve-se ao fato do município de Bastos utilizar de aterros sanitários privados como exposto no item Resultados e discussões

A abordagem utilizada na pesquisa é caracterizada como qualitativa, pois, tenta compreender a totalidade do fenômeno, bem como não se preocupa com representatividade exclusivamente numérica, tem como objetivo o aprofundamento da compreensão do problema em questão.

Os resultados obtidos por meio da pesquisa de campo foram analisados de forma descritiva e comparativa, a fim de demonstrar a viabilidade da implementação da proposta de captação de recursos públicos para subsidiar cooperativas de reciclagem. As comparações e descrições foram respaldadas em grande parte nos critérios legais por meio das legislações e decretos vigentes.

Assim, o próximo item aborda de forma descritiva e comparativa os resultados e discussões referentes ao tema de pesquisa com o intuito de demonstrar a aplicabilidade da proposta por meio dos dados obtidos no levantamento bibliográfico em comparação com as informações da pesquisa de campo.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Um dos maiores desafios enfrentados pelos municípios brasileiros encontra-se na destinação dos resíduos sólidos urbanos. Usualmente pode-se contar com dois destinos para esses resíduos: aterros sanitários públicos ou privados. No caso dos aterros sanitários privados, os mesmos podem ser construídos por concessão ou licenciamento.

É importante destacar que, ainda hoje, muitos municípios não possuem um sistema de coleta seletiva de lixo, sendo todo esse material potencialmente reciclável destinado também aos aterros sanitários.

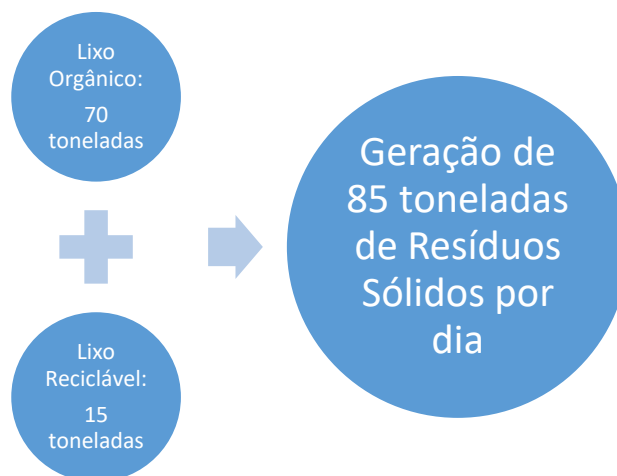
Tais aterros, seguindo as normas regulamentadoras vigentes, tem uma vida útil e uma carga máxima de resíduos a ser recebida diariamente, assim, busca-se encontrar alternativas para prorrogar a vida útil do mesmo diminuindo a carga de resíduos a ele destinado (FUNDAÇÃO GETÚLIO VARGAS, 2012).

Além disso, através de pesquisa de campo, foi verificado que a Prefeitura da Estância Turística de Tupã possui um aterro sanitário em operação e já no fim de sua vida útil, com prazo estimado em média de dois a três anos de vida. Com isso, surgiram questionamentos e ideias a fim de prolongar a vida útil do mesmo e colaborar com o aprimoramento das ações públicas de reciclagem, hoje realizada por uma cooperativa de catadores.

Quanto custa para a prefeitura para criar um novo aterro sanitário? Quanto custa para a prefeitura terceirizar o descarte deste lixo? Será que realizar uma parceria com a coleta seletiva seria viável para realização do projeto? Essas e outras perguntas farão parte deste questionamento a fim de encontrar uma forma sustentável e inteligente para sanar essa dificuldade.

Segundo Secretário Municipal de Meio ambiente de Tupã Anderson Luiz Pereira da Silva, em média chegam a ser recolhidos diariamente cerca de 85 toneladas de lixo, sendo dessas 85 toneladas 70 toneladas de lixo orgânico e 15 de lixo reciclável, conforme mostrado na Figura 1:

Figura 1 - Geração de resíduos sólidos no município de Tupã



Fonte: Desenvolvido pelos autores com base nos dados fornecidos pela Secretaria Municipal de Meio Ambiente de Tupã, 2018.

Os dados fornecidos pela Secretaria Municipal de Meio Ambiente de Tupã são compatíveis com valores divulgados pela décima edição do estudo "Panorama dos Resíduos Sólidos no Brasil", realizado pela Associação Brasileira de Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais. Os valores indicam uma geração média de 1,119 kg/hab/dia, muito próxima dos números apontados pelo estudo para o estado de São Paulo, onde a média obtida foi de 1,393 kg (ABRELPE, 2012).

Com a confirmação dos dados obtidos junto a pesquisa de campo, será apresentado os custos envolvidos com a construção de um novo aterro sanitário, visto que, como já foi citado, o aterro municipal encontra-se no fim de sua vida útil.

Partindo desses pressupostos, a realização da pesquisa bibliográfica documental veio ao encontro de reunir as informações necessárias para embasar os dados utilizados como forma comparativa para o desenvolvimento dos custos da implantação de um aterro sanitário público.

Para tal, foi utilizado de um estudo publicado pela Fundação Getúlio Vargas (FGV, 2012) sobre os aspectos econômicos e financeiros referentes a implantação e operação de aterros sanitários. Considerando a atual geração de resíduos sólidos no município, bem como o aumento na carga de resíduos destinados ao aterro (proveniente do crescimento populacional esperado ao longo de sua vida útil), tem-se por suficiente para atender o município de Tupã um aterro sanitário de pequeno porte, capaz de suportar até 100 toneladas de resíduos por dia.

Na Tabela 1 são apresentados os custos envolvidos na construção e operação de um aterro sanitário de pequeno porte:

Tabela 1 - Custos das etapas de viabilização de um aterro de porte pequeno

ETAPA DO ATERRO	PARTICIPAÇÃO S/ TOTAL	CUSTO ENVOLVIDO (R\$)
Pré-implantação	1,16%	608.087,00
Implantação	5,09%	2.669.178,00
Operação	86,70%	45.468.163,00
Encerramento	0,93%	486.667,00
Pós-encerramento	6,13%	3.212.354,00
CUSTO TOTAL	100,00%	R\$ 52.444.449,00

Fonte: Desenvolvido pelos autores com base em Fundação Getúlio Vargas, 2012.

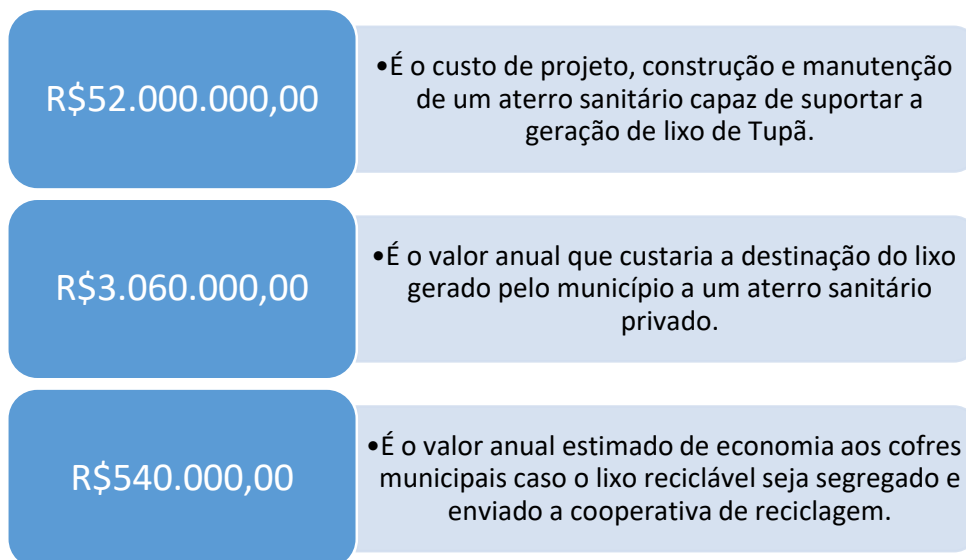
Como é possível analisar, os custos envolvidos para construção e operação de um aterro sanitário são representativos, tornando-se um grande peso nos já exíguos orçamentos municipais.

Dessa forma, para que possam atender a política nacional de resíduos sólidos, muitos municípios têm optado por terceirizar a coleta e destinação final do lixo para aterros sanitários privados, como é o caso do município de Bastos, localizado a aproximadamente 30 km de Tupã, objeto desse estudo de caso.

Assim, em conversa com o chefe do setor de Meio Ambiente do município de Bastos, fomos informados que a cidade não possui aterro sanitário próprio e que esses serviços são terceirizados. O mesmo informou ainda que o preço pago varia de cidade para cidade, já que existem diversas variáveis que influenciam no valor do descarte. Bastos paga cerca de R\$100,00 por tonelada de lixo descartado para uma média de 12,5 toneladas de lixo por dia.

Dessa maneira, foi possível criar um paralelo onde fica demonstrada a importância econômica do trabalho efetivo de cooperativas de reciclagem, conforme apresentado na Figura 2:

Figura 2 - Custos envolvidos na destinação final e reciclagem de lixo



Fonte: Desenvolvido pelos autores com base nos dados fornecidos pela Prefeitura Municipal de Tupã, 2018; Fundação Getúlio Vargas, 2012.

Depois do exposto até o momento, torna-se claro a importância social e ambiental da citada cooperativa ao município e ao desenvolvimento de suas políticas públicas de reciclagem. Dessa forma, a proposta a ser apresentada tem como objetivo conquistar o apoio da administração pública a fim de garantir a manutenção e a continuidade dos serviços prestados por essa tão importante entidade atuante no município.

Com o objetivo de viabilizar a implantação, apontar-se-á o caminho, com o embasamento legal e técnico necessário, para que essa entidade (COORETUP) possa pleitear junto a esfera pública municipal, a contrapartida financeira correspondente a sua prestação de serviços.

Em primeiro lugar, cabe ao poder público, especificamente aos municípios, que determinem a população, por meio de lei municipal, a separação dos resíduos sólidos do que é reciclável e do que é orgânico para que, através de coleta domiciliar diferenciada, possa ocorrer o devido encaminhamento para a reciclagem, adotando-se a compostagem dos resíduos orgânicos como regra, como preconiza a Lei Federal nº 11.445 de 07 de janeiro de 2007 (BRASIL, 2007).

Segundo Currie (2000, p.98) “é preciso que toda a comunidade se mobilize e comece imediatamente a mudar hábitos incorretos que fazem mal a natureza, começando primeiramente separando o lixo para ser enviado reciclagem”.

Uma vez estabelecido tal dispositivo legal, e após um trabalho efetivo dos órgãos público pertinentes de divulgação e conscientização junto a população, retorna-se a propositura de indicar um caminho para que a cooperativa possa estabelecer uma parceria junto a municipalidade objetivando o repasse de recursos para a manutenção de suas atividades e subsistência dos cooperados.

Dessa forma, determina a Lei Federal nº8.666/93 (Lei de Licitações), em seu artigo 24, inciso XXVII (BRASIL, 1993, n.p.), a dispensa de licitação:

Na contratação da coleta, processamento e comercialização de resíduos sólidos urbanos recicláveis ou reutilizáveis, em áreas como sistema de coleta seletiva de lixo, efetuados por associações ou cooperativas formadas exclusivamente por pessoas físicas de baixa renda reconhecidas pelo poder público como catadores de materiais recicláveis, com o uso de equipamentos compatíveis com as normas técnicas, ambientais e de saúde pública (BRASIL, 1993, n.p.).

Nota-se, que a referida Lei Federal vem justamente ao encontro da presente propositura, já que ao dispensar de licitação as cooperativas de catadores, trona-se claro que o poder público deve priorizar a contratação de tais entidades. Entende-se dessa forma, que o objetivo maior da referida lei é de dar o respaldo legal necessário ao poder público para que o mesmo possa auxiliar esses cidadãos, que notoriamente estão em condição de fragilidade social, através da contratação direta da cooperativa, melhorando suas condições de trabalho e principalmente de renda.

Em contrapartida, a cooperativa presta o efetivo serviço de processamento, que traz economicidade ao erário público, visto que diminui o montante de lixo depositado no aterro municipal, aumentando sua vida útil. Vale destacar que o aterro municipal de Tupã se encontra já no fim de sua capacidade e a viabilização de um novo aterro demanda um investimento público de ordem milionária. Outrossim, faz-se desnecessário citar a importância do impacto ambiental dos serviços prestados pela cooperativa.

Ainda no que diz respeito ao poder público municipal, é fundamental destacar que a elaboração do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos é de sua total responsabilidade e que o mesmo é via de acesso a recursos provenientes da união, destinados a esse fim. É bem o que diz o artigo 18 da Lei Federal nº 12.305/2010 (BRASIL, 2010, n.p.):

Art.18. A elaboração de plano municipal de gestão integrada de resíduos sólidos, nos termos previstos por esta Lei, é condição para o Distrito Federal e os Municípios terem acesso a recursos da União, ou por ela controlados, destinados a empreendimentos e serviços relacionados à limpeza urbana e ao manejo de resíduos sólidos, ou para serem beneficiados por incentivos ou financiamentos de entidades federais de crédito ou fomento para tal finalidade.

§ 1º Serão priorizados no acesso aos recursos da União referidos no caput os Municípios que:

I-(...)

II -Implantarem a coleta seletiva com a participação de cooperativas ou outras formas de associação de catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis formadas por pessoas físicas de baixa renda (BRASIL, 2010, n.p.).

Em continuidade, o Decreto nº 7.404/2010 (BRASIL, 2010) que estabelece as normas para execução da política nacional de resíduos sólidos, destaca em seu artigo 11º:

Art. 11. O sistema de coleta seletiva de resíduos sólidos priorizará a participação de cooperativas ou de outras formas de associação de catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis constituídas por pessoas físicas de baixa renda (BRASIL, 2010, n.p.).

Por fim, finalizando a presente proposta de estabelecer um acordo com a municipalidade benéfico para ambas as partes, cita-se ainda o Decreto nº 7.405/2010 (BRASIL, 2010), que institui o Programa Pró-Catador, que estabelece em seu artigo 1º:

Art. 1º Fica instituído o Programa Pró-Catador, com a finalidade de integrar e articular as ações do Governo Federal voltadas ao apoio e ao fomento à organização produtiva dos catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis, à melhoria das condições de trabalho, à ampliação das oportunidades de inclusão social e econômica e à expansão da coleta seletiva de resíduos sólidos, da reutilização e da reciclagem por meio da atuação desse segmento.

Parágrafo único. Para os fins deste Decreto, consideram-se catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis as pessoas físicas de baixa renda que se dedicam às atividades de coleta, triagem, beneficiamento, processamento, transformação e comercialização de materiais reutilizáveis e recicláveis (BRASIL, 2010, n.p.).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

À luz das informações apresentadas torna-se claro então, que a concessão de repasses públicos a COORETUP, é não só via de fomentar a importante atividade desenvolvida por esses nobres cidadãos na esfera ambiental, mas de reconhecê-los e de promover o resgate da situação de fragilidade social em que essas famílias se encontram. Não menos importante, é também via para que o município possa cumprir com suas atribuições no que diz respeito a políticas ambientais, conforme exposto nos textos legais mencionados.

Como resultado, verificou-se ainda por meio dos dados financeiros analisados que a cooperativa gera uma economia relevante ao erário público, tanto nos quesitos econômicos reduzindo a necessidade de criação de novos aterros, bem como nas ações relacionadas ao âmbito social e impacto ambiental

Não menos importante, é também via para que o município possa cumprir com suas atribuições no que diz respeito a políticas públicas ambientais e a legislação vigente.

Os dados levantados sugeriram uma economia anual de aproximadamente R\$550.000,00. Tal economia deriva do fato da segregação do lixo reciclável e a consequente diminuição do volume de lixo destinado a um aterro sanitário privado.

Vale ressaltar ainda que a presente pesquisa possui algumas limitações no que diz respeito a sua aplicação em outros cenários, pois, a mesma foi conduzida com base na realidade local do município de Tupã e considerando os custos disponibilizados pelos dados do Estudo sobre os Aspectos Econômicos e Financeiros da Implantação e Operação de Aterros Sanitários (FGV, 2012), logo, nota-se que pode ocorrer variações em comparação com outras localidades.

REFERÊNCIAS

ABRELPE- Associação Brasileira de Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais. **Panorama dos resíduos sólidos no Brasil**. São Paulo: Grappa, 2012.

BRASIL. Lei nº 8.666, de 21 de junho de 1993. Regulamenta o art. 37, inciso XXI, da Constituição Federal, institui normas para licitações e contratos da Administração Pública e dá outras providências. **Diário Oficial da União**, Poder Legislativo, Brasília, DF, 22 jun. 1993. Seção I, p. 8269. Disponível em: < http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/18666cons.htm >. Acesso em: 08 abr. 2018.

_____. Lei de Saneamento. Lei n.º 11.445, de 5 de janeiro, de 2007. Estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico e dá outras providências. **Diário Oficial da União**, Poder Legislativo, Brasília, DF, 8 jan. 2007. Seção I, p. 3. Disponível em: < http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/ato2007-2010/2007/lei/11445.htm >. Acesso em: 08 abr. 2018.

_____. Lei, nº. 12.305 de 2 agosto de 2010. Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos. **Diário Oficial da União**, Poder Legislativo, Brasília, DF, 2 ago. 2010. Seção I, p. 3. Disponível em: < http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/ato2007-2010/2010/lei/112305.htm >. Acesso em: 08 abr. 2018.

_____. Decreto nº 7.404, de 23 de dezembro de 2010. Regulamenta a Lei no 12.305, de 2 de agosto de 2010, que institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos, cria o Comitê Interministerial da Política Nacional de Resíduos Sólidos e o Comitê Orientador para a Implantação dos Sistemas de Logística Reversa, e dá outras providências. **Diário Oficial da União**, Poder Executivo, Brasília, DF, 23 dez. 2010. Seção I, p. 1. Disponível em: < http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/ato2007-2010/2010/decreto/d7404.htm >. Acesso em: 08 abr. 2018.

_____. Decreto no 7.405, de 23 de dezembro de 2010. Institui o Programa Pró-Catador, denomina Comitê Interministerial para Inclusão Social e Econômica dos Catadores de Materiais Reutilizáveis e Recicláveis o Comitê Interministerial da Inclusão Social de Catadores de Lixo criado pelo Decreto de 11 de setembro de 2003, dispõe sobre sua organização e funcionamento, e dá outras providências. **Diário Oficial da União**, Poder Executivo, Brasília, DF, 23 dez. 2010. Seção I, p. 2010. Disponível em: < http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/ato2007-2010/2010/decreto/d7405.htm >. Acesso em: 08 abr. 2018.

CURRIE, K. **Meio Ambiente: Interdisciplinaridade na prática**. Campinas-SP, Papirus, 2000.

FUNDAÇÃO GETÚLIO VARGAS. **Estudo sobre os Aspectos Econômicos e Financeiros da Implantação e Operação de Aterros Sanitários**. ABETRE- Associação Brasileira de Empresas de Tratamento de Resíduos, 2012. Disponível em: < <http://www.abetre.org.br/estudos-e-publicacoes/publicacoes/publicacoes-abetre/FGV%20-%20Aterros%20Sanitarios%20-%20Estudo.pdf> >. Acesso em: 10 de out. 2018.