

III-181 - ANÁLISE DA GESTÃO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS NO MUNICÍPIO DE GOIÂNIA-GO

Otniel Alencar Bandeira⁽¹⁾

Enfermeiro pela Faculdade Estácio de Sá Goiás. Mestre em Desenvolvimento e Planejamento Territorial pela Pontifícia Universidade Católica de Goiás (PUC GO). Doutorando em Saúde Pública pela Universidade de São Paulo (EERP/USP).

Obede Rodrigues Alves

Engenheira Ambiental pela Pontifícia Universidade Católica de Goiás (PUC GO). Mestre em Desenvolvimento e Planejamento Territorial pela PUC GO. Doutoranda em Ciências da Engenharia Ambiental pela Universidade de São Paulo (EESC/USP).

Antônio Pasqualetto

Engenheiro Agrônomo pela Universidade de Viçosa (UFV). Mestre e Doutor em Fitotecnia pela UFV. Coordenador do Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento e Planejamento Territorial da PUC GO.

Lúcia Maria Moraes

Arquiteta e Urbanista pela Pontifícia Universidade Católica de Goiás (PUC GO). Doutora em Estruturas Ambientais Urbanas pela Universidade de São Paulo (USP). Docente do Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento e Planejamento Territorial da PUC GO.

Endereço⁽¹⁾: Rua Silvério Ignarra Sobrinho, 836, Vila Monteiro – São Carlos – SP – CEP: 13560-294 - Brasil - Cel: (16) 98106-7441 – e-mail: otnielalencar@gmail.com

RESUMO

Um dos maiores problemas enfrentados na sociedade pós-moderna se refere ao consumo exacerbado de produtos que geram grandes quantidades de resíduos sólidos que são, muitas vezes, descartados no ambiente de maneira inadequada. A falta ou ineficiência de manejo adequado dos resíduos sólidos urbanos (RSU) impacta negativamente o ambiente e a saúde pública, constituindo-se em problemas de ordem sanitária, econômica e estética. Os serviços de saneamento básico são essenciais à promoção da saúde pública. O acesso ao abastecimento de água, coleta e tratamento de esgoto, limpeza pública, manejo de resíduos sólidos e de drenagem urbana, proporciona melhor qualidade de vida às pessoas, ajuda a controlar e prevenir inúmeras doenças reduzindo, conseqüentemente os gastos com a saúde. Neste sentido, o objetivo desta pesquisa foi analisar a situação do serviço de resíduos sólidos urbanos do município de Goiânia-GO. A pesquisa foi realizada no período de Março a Novembro de 2016 e foi dividida em três etapas, a saber: 1) levantamento bibliográfico; 2) levantamento de dados secundários a partir dos Censos Demográficos de 1991, 2000 e 2010 do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística; 3) tabulação, organização e interpretação dos dados. As condições dos serviços de manejo dos resíduos sólidos em Goiânia não são tão insatisfatórias quando se leva em consideração a média dos municípios brasileiros. Apesar de ter apresentado evolução significativa nas últimas décadas, Goiânia ainda possui desafios a serem superados, principalmente com relação à execução do programa de coleta seletiva.

PALAVRAS-CHAVE: Coleta seletiva, Educação ambiental, Saneamento básico, Saúde pública, Reciclagem.

INTRODUÇÃO

Um dos maiores problemas enfrentados na sociedade pós-moderna se refere ao grande consumo de produtos e serviços que conseqüentemente gera excesso de resíduos sólidos que são, muitas vezes, descartados no ambiente de forma inadequada. Com o volume crescente de resíduos, agravam-se os problemas relacionados com a aglomeração populacional em áreas urbanas e, conseqüentemente diminui ou encarecem as áreas destinadas à construção de aterros sanitários (MARTINS et al., 2016). A destinação inadequada dos resíduos sólidos urbanos (RSU) constituem problemas sanitário, econômico e, principalmente, de ordem estética.

Saneamento é um conjunto de medidas adotadas para preservar ou alterar as condições do meio ambiente, a fim de prevenir doenças, promover a saúde, melhorar a qualidade de vida da população e da produtividade individual, além de facilitar a atividade econômica (HELER, 1997). A Organização Mundial da Saúde (OMS) define que saneamento é o controle dos fatores do meio físico que pode causar efeitos nocivos sobre o bem

estar físico, mental e social de uma população (PHILIPPI JR; MALHEIROS, 2005). Pode-se dizer ainda, que saneamento é o conjunto de ações socioeconômicas que visam alcançar a salubridade ambiental e proporcionar melhor condições de vida à população.

Os serviços de saneamento básico são essenciais à promoção da saúde pública. O acesso ao abastecimento de água, coleta e tratamento de esgoto, limpeza pública, manejo de resíduos sólidos e de drenagem urbana, proporciona melhor qualidade de vida às pessoas, reduz a mortalidade infantil, reflete positivamente no rendimento escolar, maximiza a exploração do potencial turístico de uma região, valoriza os imóveis, aumenta a produtividade do trabalhador, ajuda a controlar e prevenir inúmeras doenças reduzindo, conseqüentemente os gastos com a saúde (LISBOA; HELLER; SILVEIRA, 2013).

No Brasil, o saneamento básico é um direito assegurado pela Constituição Federal de 1988 no art. 21 e definido pela Lei nº. 11.445/2007 como o conjunto dos serviços, infraestrutura e instalações de abastecimento de água, esgotamento sanitário, limpeza urbana, drenagem urbana, manejos de resíduos sólidos e de águas pluviais (BRASIL, 2007).

Dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (2010) apontam que em todas as regiões do Brasil o percentual de coleta de lixo é superior a 93%. No entanto, ter coleta de lixo não significa que os resíduos e rejeitos estejam sendo destinados e dispostos, respectivamente, de uma forma adequada conforme legislação vigente. O Brasil ainda possui grandes desafios quanto aos resíduos sólidos que de forma sucinta, podem-se destacar três: erradicar os lixões e aterros controlados nos municípios, implantar e efetivar a coleta seletiva municipal e a logística reversa dos resíduos definidos pela Política Nacional de Resíduos Sólidos-PNRS (2010).

A gestão eficiente dos resíduos sólidos reflete diretamente no desenvolvimento das cidades, no bem-estar e saúde da população. Neste sentido, o objetivo desta pesquisa foi analisar a situação do serviço de resíduos sólidos urbanos do município de Goiânia-GO.

METODOLOGIA

A pesquisa foi realizada no período de Março a Novembro de 2016, no município de Goiânia-GO, capital do estado de Goiás, que se localiza na Mesorregião Centro Goiano, ocupando uma área de 728,841 km², que representa 14% do território estadual. Limita-se com nove municípios, a saber: ao norte com Goianira, Santo Antônio de Goiás, Nerópolis e Goianópolis; ao sul com Aparecida de Goiânia, Aragoiânia e Abadia de Goiás; a leste com Senador Canedo; e, a oeste com Trindade (IBGE, 2010) (Figura 1).

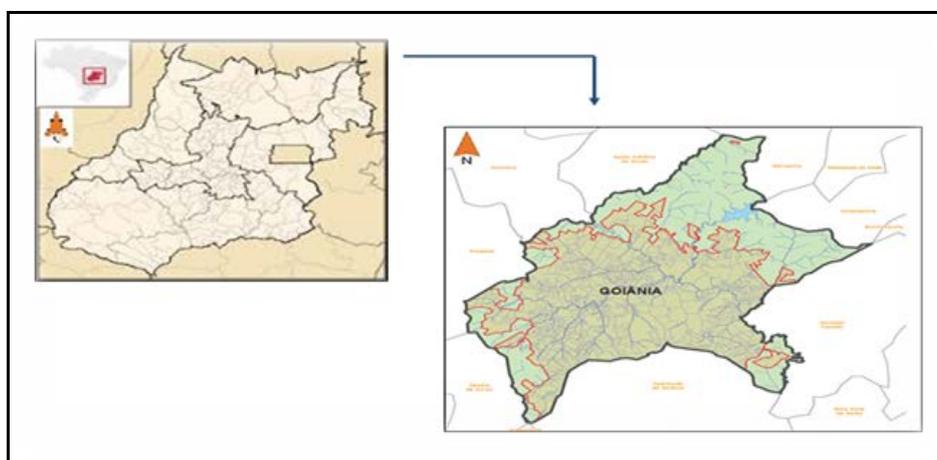


Figura 1: Localização do município de Goiânia-GO. Fonte: IBGE, 2010 - organizado pelos autores.

O processo de realização da pesquisa foi dividido em três etapas, a saber: 1) levantamento bibliográfico; 2) levantamento de dados secundários; 3) tabulação, organização e interpretação dos dados. O levantamento bibliográfico foi realizado em livros que tratam sobre resíduos sólidos, legislações e documentos oficiais sobre a temática estudada, além de artigos pesquisados em bases científicas como: *Science Direct*, *Scopus*, banco de

teses e dissertações da Universidade Federal de Goiás e Pontifícia Universidade Católica de Goiás. O levantamento de dados secundários foi realizado através de informações contidas em documentos teóricos e técnicos, em especial: Plano Diretor de Goiânia, Zoneamento Ecológico Econômico do Município de Goiânia, Secretaria Municipal de Desenvolvimento Urbano Sustentável, Censos Demográficos do IBGE (1991, 2000 e 2010). Realizou-se leitura analítica dos dados levantados para interpretação e organização das informações, subsequentemente, os dados relevantes foram tabulados em planilhas para posterior elaboração de tabelas.

RESULTADOS OBTIDOS

Um dos desafios do Brasil com relação ao manejo de resíduos sólidos se encontra na área rural. Enquanto 90% dos domicílios urbanos contavam com serviços de coleta de lixo em 2010, 72% dos domicílios rurais não dispunham de qualquer tipo de coleta ou afastamento adequado dos resíduos (IBGE, 2010). Dentre a população atendida pelo serviço de coleta para o afastamento de resíduos sólidos domésticos no Brasil, a maior cobertura encontra-se, na região Sudeste (89,5%), enquanto que a região Nordeste apresenta a menor cobertura (63,2%). Ainda é recorrente, entre a parcela da população em condição de déficit de coleta de Resíduos Sólidos Domiciliares (RSD) a prática de queimar ou enterrar os resíduos, como mostra a Tabela 1.

Tabela 1 – Destino dado aos resíduos sólidos pela população em condição de déficit de afastamento de RSD

Brasil Macrorregiões	Proporção da população (%)			
	Queima ou enterra	Coleta indireta (ambiente urbano)	Terrenos baldios e logradouros	Corpos hídricos e outros
Norte	69,8	21,0	6,6	2,6
Nordeste	55,5	26,4	16,7	1,5
Sudeste	59,9	32,7	3,5	3,9
Sul	67,1	25,4	1,8	5,7
Centro-Oeste	43,4	48,9	5,1	2,7

Fonte: Organizado pelos autores a partir do IBGE - Censo Demográfico (2010).

Levantamento do Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento-SNIS (2010) aponta que das 1.429 unidades de disposição de resíduos em solo, apenas 37% foram declaradas pelos gestores como aterros sanitários, 28% como aterros controlados e 35% como lixões. É possível ainda que partes desses enquadramentos não tenham sido realizadas nas categorias adequadas, uma vez que as informações são autodeclaradas pelos gestores municipais.

Outro aspecto relevante se refere à presença de catadores de materiais recicláveis que atuam nos lixões. Em mais de 13% dos municípios que participaram da pesquisa do Plano Nacional de Saneamento Básico-PLANSAB (2013) - 286 municípios do total de 2.070 - declararam a presença de catadores nos locais de disposição dos resíduos. Isto se agrava quando os catadores são crianças e adolescentes. Além disso, estas pessoas estão expostas a diversos riscos de acidentes e condições insalubres que podem levá-los à morte ou contrair diversas doenças graves.

Goiânia, considerada uma metrópole regional, evolui significativamente nas últimas décadas com relação ao manejo dos resíduos sólidos urbanos, no entanto ainda possui desafios a serem superados, principalmente àqueles relacionados aos resíduos recicláveis e integrantes da logística reversa. A Tabela 2 apresenta a forma de destinação do lixo por número de moradores de acordo com os dados dos Censos de 1991, 2000 e 2010.

Tabela 2: Forma de destinação do lixo da população de Goiânia – GO em 1991, 2000 e 2010.

Forma de destino do lixo	1991		2000		2010	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%
1 Coletado	850.906	92,84	1.073.346	98,69	1.293.603	99,80
1.1 Coletados por serviço de limpeza	841.158	98,85	1.031.303	94,83	1.216.982	93,89
1.2 Coletados por caçamba de serviço de limpeza	9.748	1,15	42.043	3,87	76.621	5,91
2 Queimado (na propriedade)	31.779	3,47	8.572	0,79	1.919	0,15
3 Enterrado (na propriedade)	4.736	0,52	1.948	0,18	219	0,02
4 Jogado em terreno baldio ou lago	27.211	2,97	3.206	0,29	115	0,01
5 Outro destino	1.921	0,21	507	0,05	334	0,03
Total	916.553		1.087.579		1.296.190	

Fonte: Organizado pelos autores a partir do IBGE – Censos Demográficos de 1991, 2000 e 2010.

Em 1991, do total de moradores mais de 850 mil tinham acesso à coleta de lixo (92,8%). O restante dos moradores (65.647 mil) destinavam seus resíduos de outras formas, a saber: queimando, enterrando, jogando em terreno baldio e/ou outro destino. A situação melhorou no censo de 2010, sendo quase 100% dos moradores com cobertura dos serviços de limpeza. Houve redução tanto em valores absolutos quanto percentuais dos moradores que enterravam, queimavam, jogavam em terrenos baldios e davam outros destinos aos resíduos. Apesar dessa evolução significativa, ainda é muito comum os moradores jogarem lixos em terrenos baldios, principalmente nos bairros periféricos (Figura 2).



Figura 2: Resíduos sólidos urbanos jogados em terrenos baldios no Bairro da Portelinha em Goiânia – GO. Fonte: Site da TV Guaiaumum

Por meio da Tabela 3 é possível identificar o destino dos resíduos sólidos coletados em Goiânia no ano de 2011.

Tabela 3: Destino dos resíduos sólidos coletados no município de Goiânia-GO – 2011

Tipo de destino	Massa (ton)	%
Reciclados	1.700	4
Incinerados	250	1
Queimados em local aberto	0	0
Dispostos em "lixão"	0	0
Dispostos em aterro sanitário	33.000	95
Total de Resíduos sólidos	35.000	100

Fonte: Goiânia (2012) - COMURG / Diretoria de Coleta.

Com relação aos resíduos recicláveis, encontra-se operante no município o Programa Goiânia Coleta Seletiva – PGCS que foi instituído no município pelo Decreto Municipal nº 754, no dia 28 de março de 2008. Além da coleta dos recicláveis de porta em porta, o programa implantou pontos de entrega voluntária (PEV) de materiais recicláveis em diversos pontos da cidade (Figura 3).



Figura 3: Caminhões utilizados para coleta de materiais recicláveis (a) e Ponto de Entrega Voluntária (PEV) (b) em Goiânia-GO. Fonte: Site da Prefeitura de Goiânia.

A implantação dos PEV's foi uma excelente iniciativa, mas infelizmente abrangeu apenas as regiões centrais e comerciais de Goiânia. Os bairros periféricos que são a maioria e possuem grande problema com relação aos resíduos ficaram de fora dessa iniciativa. Apesar de os caminhões coletores não ficarem restritos apenas aos setores centrais e nobres, muitos bairros periféricos que ficam cerca de 30 km distante do centro não são abrangidos pelo serviço.

Com relação aos resíduos de construção civil (RCC), a Resolução do Conselho Nacional de Meio Ambiente CONAMA nº 307 de 2002, proibiu a disposição dos mesmos em aterros de resíduos domiciliares e estabeleceu como instrumento para a implementação da gestão dos RCC o Plano Integrado de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil que deve ser elaborado pelos municípios e pelo Distrito Federal.

Art. 4º Os resíduos da construção civil não poderão ser dispostos em aterros de resíduos domiciliares, em áreas de "bota fora", em encostas, corpos d'água, lotes vagos e em áreas protegidas por Lei, obedecidos os prazos definidos no art. 13 desta Resolução (...) Art. 11. Fica estabelecido o prazo máximo de doze meses para que os municípios e o Distrito Federal elaborem seus Planos Integrados de Gerenciamento de Resíduos de Construção Civil, contemplando os Programas Municipais de Gerenciamento de Resíduos de Construção Civil oriundos de geradores de pequenos volumes, e o prazo máximo de dezoito meses para sua implementação (...) Art. 13. No prazo máximo de dezoito meses os Municípios e o Distrito Federal deverão cessar a disposição de resíduos de construção civil em aterros de resíduos domiciliares e em áreas de "bota fora". (BRASIL, 2002, artigo 4º, 11 e 13).

A COMURG, empresa responsável pela limpeza urbana de Goiânia, justifica o recebimento dos RCC no aterro sanitário municipal, por meio da Resolução COMURG nº 20 de 07 de junho de 2016:

Considerando que Goiânia ainda não possui o Plano Integrado de Gerenciamento de Resíduos de Construção Civil e que o aterro sanitário utiliza o RCC como sub-base dos pátios de manobra, a reforma de estradas internas e como parte da camada de cobertura dos resíduos domiciliares, considerou que é viável o recebimento do RCC classe A e C (GOIÂNIA, 2016, p. 4).

A Resolução CONAMA nº 307 entrou em vigor em 02 de janeiro de 2003 (BRASIL, 2002). Passaram-se 14 anos e o município de Goiânia ainda não elaborou o Plano Integrado de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil e tampouco cessou o recebimento total de resíduos de construção civil no aterro municipal de resíduos domésticos, tendo como justificativa um resolução interna da empresa administradora do aterro que resolveu considerar viável o recebimento dos resíduos de classe A e C.

A COMURG que também é a administradora do aterro sanitário de Goiânia estabelece na mesma resolução que os resíduos de construção civil não são coletados pela COMURG e que os mesmos devem ser levados

para “o aterro pelo próprio gerador ou por empresas particulares por ele contratada, em caçambas ou caminhões” (GOIÂNIA, 2016, p. 5). Para realizar o descarte, o gerador deve pagar uma guia que varia de acordo com a quantidade de resíduos: RCC de classe A é cobrado o valor de R\$ 35,00 a cada 6 m³; RCC “misturado” R\$ 75,00 a cada 6 m³. O descarte é gratuito apenas para pequenos geradores (até 500 kg).

CONCLUSÕES

A coleta e destinação adequada dos resíduos sólidos são fundamentais para manutenção da saúde pública. O acúmulo de lixo nos logradouros públicos e/ou em terrenos baldios atraem insetos, animais peçonhentos e roedores causadores de diversas doenças como dengue, chikungunya, zika, febre amarela, leishmanioses, acidentes com animais peçonhentos e outras. Além dos problemas de saúde, a disposição de resíduos em locais inapropriados como lixões, terrenos baldios ou até mesmo lançamento em córregos e/ou rios causam problemas de ordem ambiental, como poluição do solo e das águas superficiais e subterrâneas, que de uma forma direta ou indireta afeta a saúde da população.

As condições dos serviços de resíduos sólidos em Goiânia não são tão insatisfatórias quando se leva em consideração a média dos municípios brasileiros. A coleta dos resíduos sólidos urbanos de Goiânia cresceu significativamente desde o Censo de 1991. Atualmente quase 100% da população residente possuem os resíduos coletados por serviço de limpeza urbana.

Com o Programa Goiânia Coleta Seletiva houve redução da quantidade de resíduos recicláveis encaminhados para o aterro sanitário, no entanto não houve crescimento expressivo na quantidade de resíduos encaminhados para reciclagem, apenas 4% dos RSU coletados em 2011 foram destinados para reciclagem. Na prática o programa tem priorizado as áreas centrais e nobres da cidade deixando de atender com regularidade os setores periféricos, onde se situa os maiores problemas de destinação inadequada de resíduos sólidos.

Outro desafio a ser superado em Goiânia reporta-se em encontrar e aplicar ações de educação ambiental, baseadas na Lei nº 9.795 de 1999 (BRASIL, 1999), a fim de criar na população uma consciência ambiental consistente sobre a importância de não depositar inadequadamente os resíduos domésticos ou de construção civil em logradouros públicos ou lotes vagos. Além disso, para que o programa continue funcionando bem e seja ampliado, é necessário o apoio da população no processo de separação dos resíduos recicláveis nos domicílios e alocação dos mesmos nas lixeiras nos dias e horários marcados para o recolhimento pelo caminhão da coleta seletiva.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. BRASIL. Constituição da República Federativa do Brasil, 1988.
2. _____.Lei 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. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L9795.htm. Acesso em: 05 jan. 2017.
3. _____.Lei nº 11.445 de 05 de Janeiro de 2007. Estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2007/lei/111445.htm. Acesso em: 25 mai. 2017.
4. _____.Lei nº 12.305 de 02 de Agosto de 2010. Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/lei/112305.htm. Acesso em: 25 mai. 2017.
5. _____.Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento-SNIS, Manual de preenchimento dos prestadores de abrangência local de água e esgotos, 2014. Disponível em:< <http://www.snis.gov.br/coleta-de-agua-e-esgotos>> Acesso em: 22 de Março de 2016.
6. _____.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 DOU nº136, de 17 de julho de 2002, Seção 1, páginas 95-96. Disponível em: http://www.mma.gov.br/estruturas/a3p/_arquivos/36_09102008030504.pdf. Acesso em: 15 nov. 2016
7. GOIÂNIA. Resolução COMURG nº 20 de 07 de junho de 2016. Dispõe sobre a normatização para a disposição de resíduos no aterro sanitário de Goiânia. Resolução COMURG. Publicado no DOM em 15 jun. 2016. Disponível em: <https://www.legisweb.com.br/legislacao/?id=324961>. Acesso em: 15 nov. 2016.

8. GOIÂNIA. Anuário Estatístico de Goiânia – COMURG, 2012. Disponível em: <http://www.goiania.go.gov.br/shtml/coletaseletiva/principal.shtml>. Acesso em: 13 de Ago de 2016.
9. HELLER, L. *Saneamento e saúde*. Brasília : OPAS, 1997.
10. INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. Censo Demográfico 1991. Disponível em: <http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/censodem/default_censo1991.shtm>. Acesso em: 14 de Jul. de 2016.
11. _____. Censo Demográfico 2000. Disponível em: <http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/censo2000/>. Acesso em: 14 de Jul. de 2016.
12. _____. Censo Demográfico 2010. Disponível em: <http://www.ibge.gov.br/english/estatistica/populacao/censo2010/caracteristicas_da_populacao/resultados_do_universo.pdf>. Acesso em: 14 Abr. 2017.
13. LISBOA, S. S; HELLER, L; SILVEIRA, R. B, Desafios do planejamento municipal de saneamento básico em municípios de pequeno porte: a percepção dos gestores, Eng. Sanit Ambient | v.18 n.4 | out/dez 2013 | 341-348.
14. MARTINS, L. O. S; SILVA, L. T; CARNEIRO, R. A. F; VELAME, J. L. Análise da viabilidade econômica e financeira da implantação de usina de geração de energia a partir de resíduos sólidos urbanos no município de Santo Antônio de Jesus – BA, Rev. Unigranrio ANO III – Volume 1 - Número 2, 2016 .
15. PHILIPPI, A., Jr., ROMÉRO, M. A., & BRUNA, G. C. (2004). Uma Introdução à Questão Ambiental. In: A. Philippi Jr., M. A. Roméro, & G. C. Bruna (Orgs.). Curso de Gestão Ambiental (p. 3-16). Barueri: Manole.
16. PLANO NACIONAL DE SANEAMENTO BÁSICO – PLANSAB. Mais saúde com qualidade de vida e cidadania, Brasília, maio/ 2013.
17. TV GUAIAMUM, 2016. População da portelinha reclama de falta de saneamento e limpeza urbana. Disponível em: <<http://www.tvguaiamum.com/2016/03/populacao-da-portelinha-reclama-de.html>>. Acesso em: 13 ago. 2016.