



## Garbage dump in Breves's City – Marajó island: a growing problem

José do Nascimento Cardoso<sup>1</sup>, Lucineia Reis de Sousa<sup>2</sup>, Maria Emília de Oliveira Higino<sup>3</sup>, Gleiciane Cardoso Maciel<sup>4</sup>, Gleiciane Leal Moraes Pinheiro<sup>5</sup>

<sup>1,2,3,4,5</sup>Universidade Federal do Pará - Campus do Marajó/Breves - Faculdade de Ciências Naturais. Alameda IV, nº 3418 - Parque Universitário – Breves – PA – Brasil - CEP 68800 000-Fone (91) 3783-1129.

Email: [zeka.cardoso93@gmail.com](mailto:zeka.cardoso93@gmail.com), [gleicimoraes@ufpa.br](mailto:gleicimoraes@ufpa.br)

### ABSTRACT

Garbage dumps in open sky is a serious problem around the world with devastating consequences to humans and the environment. The city of Breves is important in relation to your location and amount of population at the Marajó Island. Faced with the problem of solid waste management, there is a need to carry out works that seek to raise environmental awareness of the pulping, which begins with the recognition and dimensioning of the problem that is installed in the municipality. This is an exploratory qualitative study, which aims to study the dump located near the Prison of Marajó, PA 158, in the city of Breves. The trash contains several types of garbage, including hospital waste. It was observed the presence of autonomous garbage collectors, who perform activities without any adequate protection. The existing dump in Breves is a growing problem, away from the urban center, in the absence of effective selective collection and support the activity of autonomous garbage collector who operate locally.

**Keywords:** Garbage dump. Solids waste. Environmental awareness. Breves-PA. Marajó island.

### Lixão a céu aberto em breves – Ilha do Marajó: um problema crescente

### RESUMO

Lixões a céu aberto é um sério problema em todo o mundo com consequências devastadoras ao homem e o meio ambiente. A cidade de Breves é importante por sua localização e pelo quantitativo de sua população na Ilha do Marajó. Diante do problema no gerenciamento de resíduos sólidos, verifica-se a necessidade de realizar trabalhos que busquem despertar a consciência ambiental da população, o que principia no reconhecimento e dimensionamento do problema que se instala no município. Trata-se de uma pesquisa exploratória de caráter qualitativo, que visa estudar o lixão localizado próximo ao Presídio do Marajó, PA 158, na cidade de Breves. No lixo encontram-se vários tipos de resíduos, inclusive, hospitalar. Foi observada a presença de catadores autônomos, que realizam atividades sem qualquer paramentação adequada. O lixão existente em Breves é um problema que cresce, afastado do centro urbano, na ausência de efetiva coleta seletiva e apoio a atividade de catadores autônomos que atuam no local.

**Palavras Chaves:** Lixão. Resíduos sólidos. Consciência ambiental. Breves-PA. Ilha do Marajó.

## I. INTRODUÇÃO

Localizada na foz do rio Amazonas, a Ilha do Marajó é a maior ilha fluviomarítma do mundo. Na parte ocidental da ilha, com uma população estimada em 2016 de 99080 habitantes e uma área de 9 563,007 km<sup>2</sup>, Breves-PA (01°40'56"S 50°28'49"O) é a maior e principal cidade da Ilha de Marajó [1].

No município de Breves, os resíduos sólidos são descartados em um lixão a céu aberto localizado próximo ao Presídio do Marajó, PA 158. Além de causar danos à saúde da população, a disposição inadequada do lixo pode resultar em problemas ambientais, como produção de lixiviados/percolados, que são potencialmente

tóxicos pela carga orgânica e nitrogênio amoniacal neles presente [2].

No Brasil, a União, Estados e Municípios têm unido ações no sentido de minimizar os impactos socioambientais causados pelo destino inadequado dos resíduos sólidos, entretanto, ainda há muito que ser feito. A gestão de resíduos sólidos é um desafio para os governantes das cidades nos países em desenvolvimento, principalmente devido à crescente geração de resíduos, ao peso no orçamento municipal devido aos altos custos associados à sua gestão, à falta de entendimento sobre os diversos fatores que afetam os diferentes estágios de gerenciamento dos resíduos e ligações necessárias para permitir o funcionamento de todo o sistema [3].

Embora os níveis de serviço, os impactos ambientais e os custos variem dramaticamente no mundo, a gestão de resíduos sólidos é sem dúvida o serviço municipal mais importante e serve como pré-requisito para outras ações municipais. À medida que o mundo avança em direção ao seu futuro urbano, a quantidade de resíduos sólidos urbanos (RSU), um dos mais importantes subprodutos de um estilo de vida urbano, está crescendo mais rápido que a taxa de urbanização [4].

Dada a importância da cidade de Breves seja por sua localização ou pelo quantitativo de sua população na Ilha do Marajó, e diante do problema no gerenciamento de resíduos sólidos, verifica-se a necessidade de realizar trabalhos que busquem despertar a consciência ambiental da população, o que principia no reconhecimento e dimensionamento do problema que se instala no município.

Este trabalho tem o objetivo de alertar e sensibilizar a população brevesense revelando o crescente aumento da quantidade de resíduos depositada no lixão municipal de Breves. Dessa forma, podendo causar impactos negativos para o meio ambiente e a população.

## II. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

A partir do momento que o homem deixou de ser nômade e se fixou no território, passou a conviver com os resíduos gerados. A palavra lixo vem do latim *lix*, que significa lixívia ou cinzas; a palavra resíduo vem do latim *residuu*, que significa o que sobra. O problema do lixo está estritamente ligado ao surgimento da civilização humana.

Com a constatação de que os resíduos eram uma fonte de degradação do meio ambiente, no final da década de 1960, passou-se a considerar, a problemática do lixo como uma questão ambiental [5].

De acordo com Hoornweg e Bhada-Tata [4], há quinze anos, havia uma população urbana estimada em 2,9 bilhões, que geravam cerca de 0,64 kg de RSU por pessoa por dia (0,68 bilhão de toneladas por ano). Segundo o relatório, em 2012 estimava-se que esses montantes haviam aumentado para cerca de 3 bilhões de habitantes gerando 1,2 kg por pessoa por dia (1,3 bilhão de toneladas por ano). Segundo os autores, em 2025, isso provavelmente aumentará para 4,3 bilhões de residentes urbanos, gerando cerca de 1,42 kg/habitante/dia de resíduos sólidos urbanos (2,2 bilhões de toneladas por ano).

A preocupação com o esgotamento dos recursos e com a poluição do meio ambiente levou a reestruturação governamental refletida na criação dos primeiros departamentos, divisões, ministérios do meio ambiente, assim como a legislação correspondente [5].

No Brasil, a Lei 12.305/2010 rege a política nacional de resíduos sólidos [6]. Os instrumentos legais relacionados ao âmbito dos resíduos sólidos incluem Plano nacional de recursos hídricos, Lei 9.433/1997 [7]; Lei dos crimes ambientais, Lei

9.605/1998 [8]; Lei federal dos consórcios públicos, Lei 11.107/2005 [9]; Decreto Pro-catador, Decreto 7.405/2010 [10]; Política de educação para o consumo sustentável, Lei 13.186/2015 [11]; entre outras.

O acúmulo do lixo polui o ar por meio de gases que são liberados a partir de sua decomposição como o gás metano (CH<sub>4</sub>) e também o dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>) liberado pela queima do lixo, que posteriormente causa a morte dos nutrientes do solo, deixando o mesmo pobre e infértil [12].

Outra questão é a contaminação da água por meio do chorume, que é uma substância líquida resultante do apodrecimento de matérias orgânicas, ele pode atingir os lençóis freáticos, rios e córregos, levando a contaminação para estes recursos hídricos. Por haver grande quantidade de matéria orgânica no chorume, este costuma atrair moscas que também podem trazer doenças aos moradores que residem próximo ao local [2, 13].

De acordo com Eigenheer [5], as atuais usinas de triagem têm suas bases lançadas em Bucarest (1895) e em Munique (1898), onde os catadores garimpavam artigos valiosos que podiam ser revendidos ou reutilizados, assim como alimentos. O Decreto 7.405/2010 instituiu o Programa Pró-Catador, com a finalidade de integrar e articular as ações do Governo Federal brasileiro voltada 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 [10].

O objetivo é alertar sobre a quantidade de resíduos sólidos descartada no lixão a céu aberto existente em Breves-PA, e as consequências causadas pelo destino incorreto do mesmo.

## III. MATERIAIS E MÉTODOS

O material usado na pesquisa foi um celular para registrar as imagens do lixão. Também foram solicitadas informações oficiais de interesse público junto a Secretaria Municipal de Meio Ambiente (SEMMA) e Secretaria Municipal de Obras (SEOB).

Além disso, foram realizadas consultas públicas no banco de dados do Sistema Integrado de Informações sobre Operações Interestaduais com Mercadorias e Serviços [14], cadastro do estado do Pará; ao Cadastro Nacional de Pessoa Jurídica (CNPJ) da Receita Federal do Brasil do Ministério da Fazenda [15]; e Google Earth, um programa de computador desenvolvido e distribuído pela empresa estadunidense Google, que apresenta um modelo tridimensional do globo terrestre, construído a partir de um mosaico de imagens de satélite obtidas de diversas fontes [16].

Trata-se de uma pesquisa exploratória, onde se tem o objetivo de proporcionar maior familiaridade com o problema, com vistas a torná-lo mais explícito ou a construir hipóteses [17]; e de caráter qualitativo, onde o objetivo da amostra, seja ela pequena ou grande, é de produzir novas informações aprofundadas e ilustrativas [18].

As visitas ao lixão, localizado próximo ao presídio da cidade de Breves-PA, PA 159, foram realizadas nos meses de outubro a dezembro de 2016. No total, foram realizadas quatro visitas ao local. A visita *in loco* teve o objetivo de realizar registros fotográficos e coletar informações com pessoas que circulam pela área, caso houvesse (informações não apresentadas).

## IV. RESULTADOS E DISCUSSÕES

A cidade de Breves, localizada as margens do Rio Parauaú é a maior e principal cidade da Ilha do Marajó. Os instrumentos legais relacionados ao âmbito dos resíduos sólidos incluem o Código Sanitário Municipal foi instituído através da Lei Municipal 1.732 [19]; Lei Municipal nº 2.247, que dispõe sobre a Política Municipal de Gestão Ambiental [20]; e Decreto

nº 056, que trata do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (PGIRS) [21].

Apesar disso, um lixão a céu aberto localizado próximo ao Presídio do Marajó, PA 158, é o local onde todo o lixo urbano está sendo despejado (Figura 1). Além disso, de acordo com a Lei 12.305/2010, encerrou em 2014 o prazo para o fim dos lixões no Brasil [6], entretanto, o lixão de Breves-PA ainda está em funcionamento.



Figura 1: Imagens de satélite da cidade Breves-PA com destaque para a atual área de deposição de resíduos sólidos urbanos. Em A e B imagens de 2015, C e D imagens de 2013. Fonte: Adaptado [16].

As imagens elaboradas a partir do banco de dados Google Earth [16], permitem fazer importantes observações. Em 2015, é possível identificar claramente a área equivalente à do Presídio do Marajó onde atualmente ocorre a deposição dos resíduos (Figura 1a e b). Há dois anos, em 2013, nenhuma alteração era observada neste local apenas em seu entorno (Figura 1c e d).

Não foram obtidas informações sobre quando a atual área de deposição dos RSU de Breves começou a ser usada para esta finalidade, mas o fato é que houve um avanço significativo da área usada para despejo dos RSU em 2015 em relação a 2013. Em volta do local de deposição de RSU há uma vasta área descampada, onde ocorre extração de areia. Entretanto, a dificuldade para a disposição final adequadamente correta da

grande quantidade de resíduos urbanos gerados não é um problema exclusivo de Breves-PA. A crescente geração de resíduos é um dos principais desafios na gestão de resíduos sólidos para os governantes das cidades nos países em desenvolvimento [3].

Outra observação importante é o avanço da mancha populacional nas proximidades do lixão (Figura 1, Figura 2). A escolha da localização desses depósitos de lixo geralmente segue a mesma lógica, lugares distantes de aglomerados urbanos devido aos vários incômodos e riscos que podem causar a população. Com base nas informações do banco de dados do Google Earth, a mancha urbana localiza-se, atualmente a aproximadamente 1,12 Km do local de deposição dos RSU (Figura 2).



Figura 2: Distância entre o presídio e área atualmente ocupada pela população (Linha vermelha 1,12 Km). Fonte: Adaptado [16].

Com base nas imagens obtidas na visita ao local de deposição dos RSU, verifica-se que no lixão da cidade de Breves-PA são encontrados vários tipos de lixo, como garrafas PET, latas, papelão, restos de alimentos e de animais, sacolas plásticas,

pneus (Figura 3). Isso leva a crer que o lixo doméstico e comercial é depositado diretamente no lixão e provavelmente não há coleta seletiva na cidade.



Figura 3: Resíduos encontrados no lixão.

Fonte: Autores, (2016).

No Brasil a Lei 12.305/2010 rege o setor de resíduos sólidos e define a ordem de prioridade no gerenciamento de resíduos sólidos da seguinte maneira: Não geração, Redução, Reutilização, Reciclagem, Tratamento dos resíduos sólidos e Disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos [6].

Dentro deste contexto, a princípio, se pode afirmar que a disposição ambientalmente adequada ainda é um desafio a ser enfrentado. Entretanto, esse problema não é exclusividade do município de Breves.

De acordo com o Relatório síntese do Plano de Gestão Integrada de Resíduos sólidos do Estado do Pará (PEGIRS) a grande maioria dos municípios paraenses apresentam instalações de infraestrutura para destinação final de RSU degradadas, inadequadas e com operação em total desacordo com as Normas

Técnicas Brasileiras, funcionando como lixões, que acabam por se transformar em perigosas fontes de disseminação de problemas de saúde pública e deterioração das condições sociais da comunidade paraense [22].

Uma constatação preocupante é a presença de seringas e outros materiais usados na punção venosa, embalagens de soluções e medicamentos normalmente usados em procedimentos hospitalares encontrados no local (Figura 4). Isso é um indicio de que resíduos hospitalares, também, estejam sendo descartados diretamente na área do lixão. O fato de haver lixo, provavelmente, hospitalar no local é muito grave dada as particularidades desse tipo de resíduo, que deve ser incinerado de acordo com a Lei 12.305/2010 [6].



Figura 4: Resíduo hospitalar encontrado no lixão.

Fonte: Autores, (2016).

Para que a reutilização e a reciclagem, previstas como prioridades na Lei 12.305/2010 [6], possam funcionar de maneira satisfatória, é indispensável a coleta seletiva para facilitar/viabilizar o trabalho das cooperativas. A Cooperativa de Trabalho de Catadores de Materiais Recicláveis de Breves, nome fantasia “Recicla Marajó”, CNPJ 10.593.767/0001-25, Bairro Aeroporto, Cidade Breves, CEP 68.800-000, foi criada em 2009, com a finalidade de atuar na coleta de resíduos recicláveis não perigosos, incluindo a recuperação de materiais de plásticos e recuperação de sucatas de alumínio, entre outras atividades de limpeza [15].

De acordo com os dados do Sistema Integrado de Informações sobre Operações Interestaduais com Mercadorias e Serviços, a situação cadastral da cooperativa Recicla Marajó é “Não Habilitado” e a data desta situação cadastral é de 03 de dezembro de 2013 [14]. A situação cadastral na Receita Federal do Brasil é “Ativa” [15]. Uma situação cadastral “Não Habilitado” no Sintegra e “Ativo” na Receita Federal significa que o contribuinte está em situação irregular com a Secretaria da Fazenda, não podendo efetuar compras para comercialização. De fato, nas quatro visitas realizadas ao lixão, no galpão, onde

deveria ser realizada a triagem dos resíduos sólidos, não foi encontrado ninguém.

Um fato preocupante é a presença de pessoas que sobrevivem da coleta de materiais recicláveis presente no lixo. Os catadores trabalham por conta própria revirando o lixo, sem



**Figura 5** - Material coletado do meio do lixo por catadores autônomos (à esquerda) e galpão de triagem da Cooperativa Recicla Marajó abandonado (à direita).

**Fonte:** Autores, (2016).

Através do Decreto 7.405/2010, que instituiu o Programa Pró-Catador, o Governo Federal brasileiro visava apoiar e fomentar a organização produtiva dos catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis, a melhoria das condições de trabalho, a ampliação das oportunidades de inclusão social e econômica e a expansão da coleta seletiva de resíduos sólidos, da reutilização e da reciclagem por meio da atuação desse segmento [10]. O trabalho organizado dos catadores é importante para o funcionamento da política de reutilização e a reciclagem, previstas como prioridades na Lei 12.305/2010 [6].

As operações complexas de cooperativas de reciclagem são uma resposta inteligente, que contribui econômica, ambiental e socialmente diante grande desafio urbano de gerenciamento de RSU [23]. É desconhecida a existência de Plano e correspondentes programas estruturados, envolvendo a reinserção social de catadores para engajamento em projetos de implantação de sistemas de coleta seletiva e reciclagem de materiais.

Infelizmente em Breves, Ilha do Marajó, há uma cooperativa de reciclagem, mas a manutenção de suas atividades parece estar comprometida. É possível que na ausência de coleta seletiva o trabalho da cooperativa tenha sido inviabilizado, mas somente nas próximas etapas da pesquisa será possível afirmar as reais causas para o não funcionamento da cooperativa.

Enquanto isso, ainda em 2014, estimava-se que a população urbana consolidada do município de Breves gerava diariamente a quantia de 71,6 t/dia de RSU [24], resíduos estes que vão diretamente para um lixão a céu aberto. Sem a efetiva coleta seletiva e atuação coordenada de uma cooperativa de catadores, pode-se afirmar que o lixão a céu aberto de Breves é um problema que cresce, a princípio, longe dos olhos da população. Nas próximas etapas do trabalho espera-se estimar a carga média diária de deposição de resíduos.

## V. CONCLUSÃO

A produção de resíduos sólidos é um produto inevitável do estilo de vida urbano. Por outro lado, apesar das dificuldades encontradas na implementação de Planos de Gerenciamento de Resíduos Sólidos em todo mundo; em muitos países como Brasil, já existem políticas para este setor. No estado do Pará, assim como no município de Breves, também, há instrumentos legais

qualquer proteção, para separar materiais como garrafas PET e de plástico em geral (Figura 5). Enquanto o galpão, que deveria ser usado na triagem dos resíduos encontra-se em total abandono, catadores autônomos garantem renda para suas famílias, sem apoio e exposto a perigos (Figura 5).

relacionados ao âmbito dos resíduos sólidos. Entretanto, o lixo doméstico, comercial e, inclusive, hospitalar do Município de Breves-PA não tem a destinação final ambientalmente correta, sendo despejado em um equipamento para disposição final inadequado com características de lixão a céu aberto, localizado próximo ao Presídio do Marajó, na PA 158. O não gerenciamento dos resíduos sólidos; ausência de planos/programas de valorização a atividades de cooperativa de catadores e catadores autônomos, que atuam na área de despejo dos resíduos; e o avanço da mancha urbana, constituem um grave problema que cresceu significativamente nos últimos anos, longe dos olhos da população, na ausência de efetiva coleta seletiva e apoio.

## VII. AGRADECIMENTOS

A Universidade Federal do Pará, ao Campus Universitário do Marajó/Breves e a Faculdade de Ciências Naturais pelo apoio na realização da pesquisa.

## VII. REFERÊNCIAS

- [1] IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Síntese do município Breves: Dados gerais**. Disponível em: <<http://www.cidades.ibge.gov.br/v3/cidades/municipio/1501808>>. Acesso em: 05 dez. 2016.
- [2] Bidone, F.R.A. e Povinelli, J. **Conceitos Básicos de Resíduos Sólidos**. 1. ed. São Carlos: EESC/USP, 1999. 109p. ISBN: 858520527.
- [3] Guerrero, L.A; Maas G. and Hogland W. **Solid waste management challenges for cities in developing countries**. Waste Management. v. 33(1), p. 220-32. 2013. ISSN: 0956-053X.
- [4] Hoornweg, D. and Bhada-tata, P. 2012. **What a Waste : A Global Review of Solid Waste Management**. Urban development series - knowledge papers nº. 15. Washington: World Bank. 2012. Disponível em: <http://siteresources.worldbank.org/INTURBANDEVELOPMENT/Resources/336387->

- 1334852610766/What\_a\_Waste2012\_Final.pdf. Acessado em: 07 dez. 2016.
- [5] Eigenheer, E.M. **A história do Lixo: a limpeza urbana através dos tempos**. 1. ed. Porto Alegre: Pallotti, 2009. 144p. ISBN: 9000001246927.
- [6] BRASIL. Lei 12.305, de 02 de agosto de 2010.
- [7] BRASIL. Lei 9.433, de 08 de janeiro de 1997.
- [8] BRASIL. Lei 9.605, de 12 de fevereiro de 1998.
- [9] BRASIL. Lei 11.107, de 06 de abril de 2005.
- [10] BRASIL. Decreto 7.405, de 23 de dezembro de 2010.
- [11] BRASIL. Lei 13.186, de 11 de novembro de 2015.
- [12] Fadini, P.S. e Fadini, A.A.B. **Lixo: desafios e compromissos**. Em: Giordan, M. e Jardim, W.F. (Eds.) Cadernos temáticos de Química Nova na Escola (Química Ambiental). São Paulo: Sociedade Brasileira de Química, n. 1, p. 9-18, 2001. ISSN: 0104-8899.
- [13] Sanches, S.M.; Silva, C.H.T.P.; Vespa, I.C.G. e Vieira, E.M. **A Importância da Compostagem para a Educação Ambiental nas Escolas**. Química Nova na Escola. São Paulo: Sociedade Brasileira de Química. n. 23. p. 10-13. 2006. ISSN: 2175-2699
- [14] SINTEGRA - Sistema Integrado de Informações sobre Operações Interestaduais com Mercadorias e Serviços. **Consulta pública ao cadastro do Estado do Pará**. Disponível em: <http://www.sintegra.gov.br/>. Acessado em: 07 dez. 2016.
- [15] BRASIL - Ministério da Fazenda - **Emissão de Comprovante de Inscrição e de Situação Cadastral**. Disponível em: [http://www.receita.fazenda.gov.br/PessoaJuridica/CNPJ/cnpjreva/Cnpjreva\\_Solicitacao.asp](http://www.receita.fazenda.gov.br/PessoaJuridica/CNPJ/cnpjreva/Cnpjreva_Solicitacao.asp). Acessado em: 07 de dez. 2016.
- [16] Google earth, versão 7.1.7.2606. **Breves, Pará, Brasil. 1°40'44,64"S 50°28'36,70"O**. Image U.S. Geological Survey. DigitalGlobe 2016, CNES/Astrium 2016. kh.google.com 06 de dezembro de 2016].
- [17] GIL, A.C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4 ed. São Paulo: Atlas, 2002. ISBN 8522431698. 175p.
- [18] Deslauriers, J. e Kérisit, M. **O delineamento de pesquisa qualitativa**. In: Poupart, J. et al., **A pesquisa qualitativa: Enfoques epistemológicos e metodológicos**. 2. ed. Petrópolis: Vozes, 2010. p. 127-153. ISBN: 978-85-326-3681-2.
- [19] BREVES. Lei 1.732, de 29 de julho de 1997.
- [20] BREVES. Lei 2.247, de 10 de janeiro de 2012.
- [21] BREVES. Decreto 056, de 31 de julho de 2012.
- [22] PARÁ - Governo do Estado do Pará. **Plano de Gestão Integrada de Resíduos sólidos do Estado do Pará (PEGIRS): Relatório síntese**. Belém, 2014, vol II, 156p. Disponível em: <http://www.seidurb.pa.gov.br/downloads/vol2.pdf>. Acessado em: 07 dez. 2016.
- [23] Gutberlet, J. **Cooperative urban mining in Brazil: Collective practices in selective household waste collection and recycling**. Waste Management. v. 45, p. 22-31. 2015. ISSN: 0956-053X.
- [24] PARÁ - Governo do Estado do Pará. **Plano de Gestão Integrada de Resíduos sólidos do Estado do Pará (PEGIRS): Relatório síntese**. Belém, 2014, vol I, 256p. Disponível em: <http://www.seidurb.pa.gov.br/downloads/vol1.PDF>. Acessado em: 07 dez. 2016.