



CONSUMO E GERAÇÃO DE RESÍDUOS: ESTUDOS DE CASO EM PIRACICABA E SAINT PETERSBURG

BOSQUILIA, Samira Gaiad Cibim de Camargo¹; MARTIRANI, Laura Alves²

RESUMO

Os novos cenários de mercado a partir da Revolução Industrial, levaram à expansão dos mercados e à criação de uma cultura de consumo, com produtos cada vez mais descartáveis. O presente artigo desenvolveu uma análise comparativa entre renda per capita, aumento do consumo e consequente aumento da geração de resíduos sólidos domiciliares entre Piracicaba, no Brasil e Saint Petersburg nos Estados Unidos, complementadas por dados semelhantes de outras grandes cidades. O objetivo foi corroborar com a hipótese de que quanto maior a renda per capita em uma região, maiores os índices de consumo de bens materiais e consequentemente de geração de resíduos sólidos. Os resultados permitiram concluir que a correlação entre renda per capita e quantidade de resíduos sólidos gerados tende a ser verdadeira para a grande maioria dos municípios pesquisados, uma vez que o poder de compra de uma população determinou maiores volumes de geração de resíduos sólidos.

Palavras-chave: Resíduos Sólidos; Consumo Consciente; Renda

CONSUMPTION AND GENERATION OF WASTE: CASE STUDIES IN PIRACICABA AND SAINT PETERSBURG

ABSTRACT

The new market scenarios since the Industrial Revolution led to the expansion of markets and the creation of a culture of consumption, with increasingly disposable products. The present article has developed a comparative analysis between per capita income, increased consumption and consequent increase in solid household waste generation between Piracicaba in Brazil and Saint Petersburg in the United States, complemented by similar data from other major cities. The objective was to corroborate the hypothesis that the higher the per capita income in a region, the higher the consumption indices of material goods and consequently the generation of solid waste. The results allowed to conclude that the correlation between per capita income and the amount of solid waste generated tends to be true for the great majority of the cities surveyed, since the purchasing power of a population determined higher volumes of solid waste generation.

Key words: Solid Waste; Conscious Consumption; Income.

¹ Doutoranda em Ecologia Aplicada pela Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz” – ESALQ, Universidade de São Paulo - USP. E-mail: samira_gaiad@hotmail.com.

² Professora Livre Docente do Departamento de Economia, Administração e Sociologia, Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz” - ESALQ, Universidade de São Paulo – USP. E-mail: lauramar@usp.br.

1. INTRODUÇÃO

1.1 Sociedade Contemporânea x Consumo

A Revolução Industrial iniciada na metade do século XVIII na Inglaterra corroborou para a consolidação do sistema fabril mecanizado, revolução nos meios de transporte, crescente urbanização, o desenvolvimento tecnológico e a substituição da força humana de trabalho pela máquina.

As mudanças ocasionadas pela transformação nos modelos de produção levaram à expansão dos mercados de consumo pois, no sistema capitalista de geração de lucro e acúmulo de riqueza, é necessário que haja uma demanda crescente para o consumo de produtos cada vez mais abundantes (POLON, 2011).

Essa lógica de produção, conforme Featherstone (1995) necessitava da construção de novos mercados e da “educação” de novos públicos consumidores por meio da publicidade e da mídia, ocasionado a expansão de demandas de consumo.

O crescimento do consumo e das demandas inflaram o sistema de produção de bens e estes, em decorrência da elevada produção, pressionaram os sistemas naturais à tríplice função de: fornecer insumos, servir de base para as fases de transformação, distribuição e comercialização e por último, servir de contenedor para receber os resíduos e desperdícios gerados (BERRÍOS, 1996).

Sendo assim, as formas de relação do homem com a natureza vêm se transformando diariamente. As necessidades atuais de consumo situam-se em patamares de sofisticação cada vez maiores e aumentam à medida que o desenvolvimento técnico-cultural avança, pois crescem, conseqüentemente, as demandas.

Lidamos também com a estratégia da obsolescência programada, que é uma estratégia das indústrias atuais para “encurtar” o ciclo de vida dos produtos, visando a sua substituição por novos e, assim, fazendo girar a roda da sociedade de consumo (SILVA, 2012).

Deste modo, vive-se atualmente em uma economia de fluxo, na qual os objetos são produzidos para serem rapidamente substituídos por outros mais novos e paradoxais, na medida em que esse sistema vem exaurindo os recursos naturais.

Neste sentido, o objetivo deste artigo é realizar uma análise das relações existentes entre renda *per capita*, aumento do consumo e conseqüente aumento da geração de resíduos sólidos em uma cidade localizada no Brasil e outra nos Estados Unidos. Busca quantificar esses parâmetros e dimensionar as relações entre os mesmos. A hipótese da discussão proposta neste artigo, é a de que quanto maior a renda *per capita* em uma região, maiores os índices de consumo de bens materiais e a geração de resíduos sólidos.

1.2. Renda *Per Capita* x Padrões de Consumo x Geração de Resíduos

Nos últimos anos as populações de todo o mundo têm observado constantes degradações aos sistemas naturais como a devastação de florestas, aumento do buraco da camada de ozônio, diminuição da biodiversidade, deterioração da qualidade do ar e da água, contaminações de rios e oceanos, entre outros.

Segundo Siqueira e Moraes (2009) a maior parte destes problemas são ocasionados principalmente pelos padrões de produção e consumo, bem como pela destinação final incorreta.

O aumento do consumo e o crescente desenvolvimento de tecnologias levam a uma sofisticação dos produtos, à criação de novos materiais, envolvendo muitas vezes o emprego de materiais não renováveis, e ocasionam novas demandas de destinação de resíduos e de reciclagem. Os consumidores estão distanciados dos processos de produção e de pós consumo, pouco sabem sobre a origem, história, materiais e processos envolvidos na fabricação e destinação final dos produtos que consomem e descartam (MARTIRANI; BONZANINI, 2015), o que leva a um descomprometimento generalizado da sociedade com relação aos resíduos e impactos ambientais provenientes de seus hábitos de consumo.

A Agenda 21 Global, documento elaborado durante a Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e o Desenvolvimento (Rio ECO-92), em seu capítulo 4 expressa preocupação com os padrões insustentáveis de produção e consumo, especialmente nos países industrializados, que degradam cada vez mais o meio ambiente e os sistemas naturais (SIQUEIRA; MORAES, 2009).

Waldman (1997) e Cavalcanti (1994) argumentam que a expansão e a manutenção da demanda de produção são desencadeadas pelo consumo elevado, na média *per capita*, gerando uma enorme pressão na natureza e essa explosão do consumo, que aparece como modo ativo de relação das pessoas com os objetos, com a coletividade e com o mundo, constitui a base do nosso sistema cultural.

Os efeitos de uma postura exploradora e consumista sobre o ambiente podem ser devastadores. Santos (1999) afirma que a conversão do progresso em acumulação capitalista modificou a natureza em mera categoria de produção e que os limites desta transformação levaram a riscos e perversidades deflagrados em uma catástrofe ecológica vivenciada pela sociedade atual.

Em relação à renda *per capita*, Arraes *et al.* (2006) e Demajorovic *et al.* (2012) afirmam que a relação positiva entre crescimento de renda e poluição é intuitiva, pois indivíduos com maior renda consomem mais e, portanto, geram mais poluição. Deste modo, a quantidade de resíduos que um habitante produz pode ser utilizada como indicativo do seu poder aquisitivo (JOHNSTONE e LABONNE, 2004).

Logo, os resíduos sólidos urbanos gerados pela sociedade ocupam papel estratégico na estrutura epidemiológica de uma comunidade, pois existe a transmissão de doenças provocadas pela ação de

vetores, que encontram no lixo condições adequadas para a sua proliferação, e na interface com as questões ambientais, os resíduos contaminam ar, águas superficiais e subterrâneas e o solo.

2. MATERIAIS E MÉTODOS

O presente artigo se utilizou de dados primários e secundários. Os primários, como por exemplo a quantidade de lixo produzido, foram obtidos diretamente com atores envolvidos no gerenciamento de resíduos sólidos nas cidades de Saint Petersburg e Piracicaba no ano de 2018. Os dados secundários, como dados demográficos e renda *per capita*/ano foram obtidos em sítios eletrônicos oficiais dos municípios citados.

As cidades de Saint Petersburg e Piracicaba foram escolhidas para o presente estudo por serem consideradas cidades com programas de gerenciamento de resíduos sólidos urbanos desenvolvidos e estabelecidos, servindo de exemplo para muitos municípios de seus respectivos países.

Com isso, os dados foram tabulados em planilha eletrônica e foram gerados os dados de resíduos sólidos *per capita*/ano com base nos dados primários e secundários coletados.

Para melhor compreensão dos dados obtidos e gerados, utilizou-se do coeficiente de correlação de Pearson para se encontrar a relação entre a variável resíduos sólidos *per capita* pela variável renda *per capita* (FIGUEIREDO FILHO; SILVA JÚNIOR, 2009). Com isso e com base nos dados primários e secundários, buscou-se analisar a relação entre renda *per capita* e quantidade de resíduos sólidos gerados.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

3.1 Saint Petersburg x Piracicaba

Saint Petersburg é uma cidade de 356.50 km², pertencente ao Condado de Pinellas, no estado da Flórida, Estados Unidos. A população estimada em 2016 era de 260.999 habitantes, fazendo com que a mesma seja considerada como a quinta mais populosa do estado da Flórida. Já o município de Piracicaba está localizado no estado de São Paulo, Brasil, e ocupa uma área de 1.378,501 km². No ano de 2016 sua população foi estimada em 391.449 habitantes.

Saint Petersburg foi fundada em 1888 e reincorporada como cidade apenas em 1903. Desde seu início, a cidade sempre foi reconhecida pelo seu viés turístico, principalmente pelas praias e pelas galerias

de arte que se instalaram no município. A economia gira em torno de grandes companhias de investimento, seguros, fabricação de eletrônicos e varejo em geral.

O município de Piracicaba, por sua vez, foi fundado em 1767, sendo uns dos primeiros a se industrializar no Brasil, com a abertura de plantas fabris ligadas ao setor metalomecânico e de equipamentos destinados à produção de açúcar. O município é, até hoje, considerado um grande produtor de cana-de-açúcar, bem como outros municípios do estado de São Paulo. Deste modo, Piracicaba se destaca na economia entre os setores metalúrgico, mecânico, têxtil, alimentício e de combustíveis (álcool e etanol).

Ambas as cidades possuem características diferentes em diversos aspectos, especialmente no que tange à relação entre renda *per capita* e volume de geração de resíduos sólidos urbanos, que são os pontos de interesse de análise do presente artigo (Tabela 1).

Tabela 1 – Dados comparativos entre Saint Petersburg e Piracicaba

| Variáveis | Saint Petersburg | Piracicaba | Saint Petersburg/Piracicaba |
|--|------------------------|---------------------------|-----------------------------|
| Área (km ²) | 356.50 km ² | 1.378,501 km ² | 1 x 3,9 |
| População | 260.999 | 391.449 | 1 x 1,5 |
| Renda <i>per capita</i> | US\$ 31.860/ano | US\$ 5.033,22/ano | 1 x 0,16 |
| Resíduos Sólidos Urbanos <i>per capita</i> | 1,1379ton/ano | 0,2832ton/ano | 1 x 0,25 |

Fonte: Org.: do Autor (2018)

Dados de geração de resíduos em ambos municípios no ano de 2017 revelam que apesar de Saint Petersburg ser uma cidade com menor população do que Piracicaba, ela possui uma taxa de geração de resíduos sólidos urbanos *per capita* aproximadamente 4 vezes maior, isto porque no ano de 2017 foi registrado em Saint Petersburg 1,1379 ton/hab/ano enquanto que o município de Piracicaba registrou 0,2832 ton/hab/ano (CITY OF SAINT PETERSBURG 2017).

Além disso, o montante total de resíduos sólidos domiciliares (RSD) coletado em Saint Petersburg foi de 297.000 toneladas em 2017, enquanto em Piracicaba, registrou-se o total de 110.862 toneladas no mesmo período. Com relação à renda *per capita*, em 2017 Saint Petersburg contabilizou US\$ 31.860,00 anuais, já Piracicaba registrou para o período de 2018, 16.056 reais (US\$ 5.033,22 anuais).

Sendo assim, os dados revelam que o volume de geração de resíduos sólidos não está apenas e diretamente ligado ao tamanho da população de um determinado município, mas sim aos padrões de consumo e renda *per capita*, pois quanto maiores os recursos financeiros disponíveis, maiores as taxas de consumo.

Diante dos dados expostos acima, ainda que consideremos que haja outros fatores significativos que influenciem os níveis de consumo, a renda ainda é considerada um dos principais determinantes. Há estudos que reafirmam esta premissa, como Keynes (1983), que revela que os hábitos de consumo dependem do nível de renda e que o consumo e a renda contribuem para a formação do produto interno bruto *per capita*, revelando assim a interdependência entre esses fatores.

Para reforçar tal premissa, o presente estudo buscou analisar outras cidades brasileiras e norte americanas populosas (Tabela 2), a fim de ponderar sobre a relação entre o tamanho da população e a geração de resíduos sólidos. Os dados coletados de número de habitantes corresponde ao último censo válido de ambos os países (2010); já os dados de quantidade de lixo produzido por cada município foram obtidos a partir dos sites eletrônicos oficiais de cada cidade, variando-se os anos de amostragem, uma vez que esses dados são de difícil mensuração devido ao processo ser realizado municipalmente, além de se tratarem de variáveis dinâmicas. Assim, obteve-se uma estimativa para os valores de renda *per capita*/ano e de resíduos sólidos urbanos *per capita*/ano. Adicionalmente, utilizou-se da metodologia de análise do coeficiente de correlação de Pearson, que mede a relação de dependência entre duas variáveis (FERREIRA, 2009).

Tabela 2 – Dados demográficos e de lixo produzido das cidades estudadas

| Cidade | Número de Habitantes | Quantidade de lixo produzida | Resíduos Sólidos <i>per capita</i> /ano (ton/hab/ano) | Renda <i>per capita</i> /ano |
|---------------------|-----------------------|------------------------------|---|------------------------------|
| São Paulo/SP | 12.106.920 habitantes | 6,48 milhões ton/ano | 0,5352 | R\$ 21.468 |
| New York/NY | 8.175.133 habitantes | 14 milhões ton/ano | 1,7125 | US\$ 60.991 |
| Rio de Janeiro/RJ | 6.520.266 habitantes | 3,2 milhões ton/ano | 0,4907 | R\$ 21.408 |
| Los Angeles/CA | 3.792.621 habitantes | 3,9 milhões ton/ano | 1,0283 | US\$ 55.624 |
| Salvador/BA | 2.953.986 habitantes | 1,27 milhões ton/ano | 0,4299 | R\$ 13.512 |
| Chicago/IL | 2.695.598 habitantes | 1,1 milhões ton/ano | 0,4080 | US\$ 34.689 |
| Piracicaba/SP | 391.449 habitantes | 110 mil ton/ano | 0,2832 | R\$ 16.056 |
| Saint Petersburg/FL | 260.999 habitantes | 297 mil ton/ano | 1,1379 | US\$ 31.860 |
| Curitiba/PR | 1.908.359 habitantes | 578 mil ton/ano | 0,3028 | R\$ 21.624 |
| Porto Alegre/RS | 1.484.941 habitantes | 462 mil ton/ano | 0,3111 | R\$ 25.500 |
| Philadelphia/PA | 1.526.000 habitantes | 623 mil ton/ano | 0,4082 | US\$ 35.292 |
| Goiânia/GO | 1.466.105 habitantes | 438 mil ton/ano | 0,2987 | R\$ 18.252 |
| São José/CA | 945.942 habitantes | 494 mil ton/ano | 0,5222 | US\$ 48.995 |
| Campinas/SP | 1.182.429 habitantes | 260 mil ton/ano | 0,2198 | R\$ 19.536 |

Fonte: IBGE(2010); UNITED STATES CENSUS BUREAU (2010); TOMAZ e ROSSANY (2017); THE CITY OF NEW YORK YORK (2011); G1 PORTAL DE NOTÍCIAS (2011); LOS ANGELES ALMANAC 20 YEARS(2015); PORTAL RESÍDUOS SÓLIDOS (2015); CITY OF CHICAGO (2018); JUNIOR (2018); CITY OF SAINT PETERSBURG(2017); ABRELPE (2007); STREETS PHILADELPHIA (2016); SAN JOSE CA (2018)

A Tabela 2 traz dados do número de habitantes, quantidade de lixo, quantidade de resíduos sólidos urbanos e a renda per capita ao ano nas cidades mais populosas dos Estados Unidos e do Brasil, com ênfase em duas cidades menores (Saint Petersburg e Piracicaba) que despertaram o interesse inicial deste tipo de comparação para o início deste trabalho.

Assim sendo, a Tabela 2 explicita uma diferença de renda entre a população da cidade de São Paulo, com renda de US\$ 6.727 (Considerando-se a média anual de cotação de dólar no valor de R\$ 3,19 do ano de 2017, fornecida pelo site eletrônico FarmNews (“Disponível em: <http://www.farmnews.com.br/mercado/dolar-frente-ao-real-2/>”) *per capita*/ano para uma renda de US\$60.991 *per capita*/ano para a população de Nova York, o que expressa uma diferença de renda 9 vezes menor para os paulistanos em relação aos nova-iorquinos. Ao mesmo tempo uma diferença três vezes menor na geração de resíduos sólidos *per capita*/ano. Assim sendo, embora a renda dos nova-iorquinos seja nove vezes superior, o lixo que geram é três vezes superior ao gerado por cada habitante da cidade de São Paulo.

Ao comparar o município de Los Angeles e Rio de Janeiro, obtêm-se que a renda *per capita*/ano em Los Angeles (US\$ 55.624) é 8 vezes maior que a do município do Rio de Janeiro (US\$ 6.710) e ainda que o município do Rio de Janeiro possua um contingente populacional quase que o dobro de Los Angeles, os resíduos sólidos *per capita* neste último município é duas vezes maior que a quantidade de resíduos sólidos *per capita* gerados no município brasileiro.

Saint Petersburg, por sua vez, possui uma renda *per capita*/ano de US\$ 31.860, enquanto Piracicaba registrou para a mesma variável US\$ 5.033, ou seja, um valor 6 vezes menor e ainda que Piracicaba possua uma população maior que Saint Petersburg, essa última produz 4 vezes mais resíduos sólidos *per capita*/hab/ano. De maneira geral, a relação se repete para a maior parte dos municípios analisados, que revela que a geração de resíduos sólidos está diretamente ligada à renda *per capita* e não ao tamanho da população.

Assim, a relação da variável resíduos sólidos *per capita* pela variável renda *per capita* apresentou-se como forte, uma vez que o coeficiente de correlação de Pearson foi de 0,76, reforçando a hipótese de que o consumo e geração de resíduos sólidos pode estar relacionado a maior renda *per capita*, como também aos hábitos de incentivo ao consumo.

Além disso, conforme observa-se na Tabela 2, as cidades brasileiras apresentaram dados de resíduos sólidos *per capita* e renda *per capita* menos dispersos entre si, enquanto as cidades norte-americanas apresentaram uma dispersão maior. Isso pode ser explicado pelo fato de as cidades brasileiras apresentarem custos de vida mais semelhantes, uma vez que não houve muita variação de renda *per capita* nas cidades brasileiras estudadas. Já quanto às americanas, algumas apresentaram renda *per capita* perto

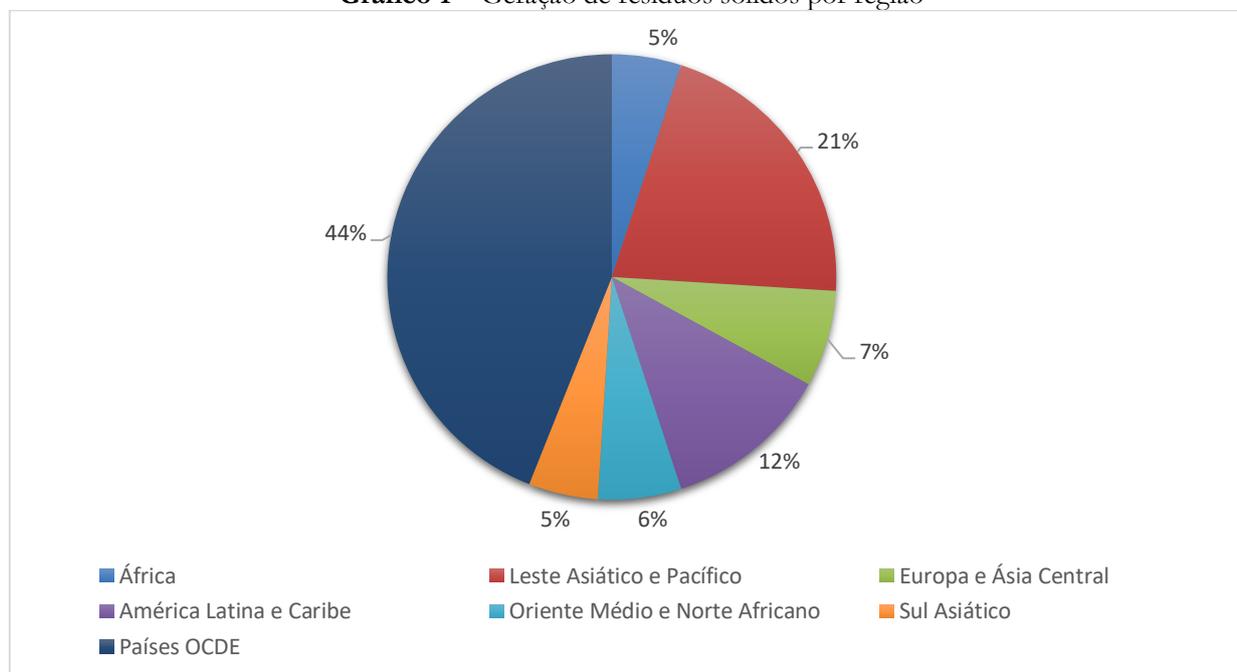
de 30 mil dólares por ano, enquanto outras perto de 60 mil dólares por ano, mostrando que em algumas cidades como New York, a renda média é mais que o dobro de cidades como Saint Petersburg, gerando, assim, diferentes padrões de consumo e, conseqüentemente, de geração de resíduos sólidos.

Também, como observou-se na Tabela 2, cidades com maiores populações, tanto no Brasil quanto nos EUA, apresentaram uma maior geração de resíduos sólidos em relação às cidades dos seus países com menores populações. Isso pode ser explicado pelo estilo de vida nas grandes cidades, onde os padrões de consumo são mais voltados aos produtos prontos para consumo e afins, gerando mais resíduos que em cidades onde se consomem mais produtos *in natura*.

Um estudo publicado em 2012 pelo Banco Mundial, intitulado *What a Waste: A Global Review of Solid Waste Management*, também revelou a relação entre a quantidade de geração de resíduos sólidos e o nível de renda de países.

Neste estudo, relacionou-se que quanto maior o nível de renda e taxa de urbanização, maior a quantidade de resíduos sólidos produzidos. Os países pertencentes da OCDE (Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico) considerados em sua maioria países com economias de renda alta, produziram em 2012 quase metade dos resíduos sólidos do mundo, enquanto regiões da África e do Sul da Ásia produziram menor quantidade de resíduos sólidos (Gráfico 1).

Gráfico 1 – Geração de resíduos sólidos por região



Fonte: WORLD BANK (2012)

A partir do Gráfico 1 pode-se observar que os países pertencentes à OCDE geraram 44% do lixo em comparação às outras regiões do mundo, o equivalente à 572 milhões de toneladas de resíduos sólidos.

Já a região do Leste Asiático e Pacífico, produziu, em 2012, cerca de 270 milhões de toneladas de resíduos sólidos (21%), sendo essa quantidade influenciada principalmente pela China, que representa 70% da geração destes resíduos na região.

A região da América Latina e Caribe representou 12% da geração de resíduos sólidos no gráfico, o correspondente à 160 milhões de toneladas.

A região da Ásia Central por sua vez, produziu 93 milhões de toneladas (7%), ainda que oito países desta região não possuam dados disponíveis sobre geração de resíduos sólidos na literatura. Na região do Oriente Médio e Norte Africano a quantidade foi de 83 milhões de toneladas por ano, representando 6% sobre as demais localidades.

O Sul Asiático gerou 70 milhões de toneladas por ano e a África 62 milhões de toneladas por ano, ambas regiões representando cada uma 5% da geração de resíduos sólidos no gráfico acima.

Frente a isso, é possível concluir que apesar da dificuldade de coletar e mensurar dados relacionados à geração de resíduos sólidos, a correlação apresentada neste artigo é reforçada também por essa pesquisa produzida pelo Banco Mundial que revela que quanto maior a renda de uma região, maior a geração de resíduos sólidos.

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A proposta do artigo foi identificar e analisar alguns dos municípios mais populosos dos Estados Unidos e do Brasil e a partir disso realizar análises que corroborassem com a hipótese do presente trabalho, que é a de que o consumo e consequente geração de resíduos sólidos está diretamente relacionada a renda e não ao tamanho da população de determinado município.

Assim, concluiu-se que a correlação entre renda *per capita* e quantidade de resíduos sólidos gerados tende a ser verdadeira para a grande maioria dos casos, uma vez que o poder de compra de uma população determinou maiores volumes de geração de resíduos sólidos. Além disso, observou-se grande disparidade de renda *per capita* ao ano entre os municípios brasileiros e estadunidenses, uma vez que, o município norte americano de Saint Petersburg com a menor renda *per capita* ao ano - US\$ 31.860 - ainda possuiu maior valor que o município brasileiro de Porto Alegre que possui a maior renda *per capita* ao ano - US\$7.993 - dentre as cidades brasileiras.

Em referência aos resíduos sólidos gerados, foi possível observar que a disparidade de valores não é tão grande como mencionado acima no caso da renda *per capita* entre os municípios pesquisados, no entanto, três cidades norte americanas possuem valores de geração de resíduos sólidos acima de 1

tonelada por habitante ao ano, que são valores altos e chamam atenção para o cenário sobre a conscientização do consumo e geração de resíduos sólidos. A cidade de Saint Petersburg especialmente, apesar de não ser o município com maior renda *per capita* ou possuir o maior número de habitantes dentre as cidades estudadas, possui o segundo maior valor de geração de resíduos sólidos (1,1379 ton/hab/ano), o que pode ser explicado pelo viés turístico da cidade, que contribui na elevação dessa variável.

Observa-se que municípios com maior renda *per capita* consomem mais e geram maiores quantidades de resíduos sólidos, portanto, o foco na mudança de consciência sobre consumo deve priorizar estes municípios e países, pois sem transformações positivas nos hábitos de consumo em locais de maior poder aquisitivo, pouco adiantará o desenvolvimento de tecnologias e formas inovadoras de gerenciamento dos resíduos sólidos, uma vez que a produção e consumo destes materiais só aumentam.

Logo, com esse artigo, espera-se contribuir para enriquecimento nos campos de discussão sobre a associação entre níveis de renda e geração de resíduos sólidos a fim de alertar para uma tendência de contínuo e crescente consumo, uma vez que estudos e pesquisas revelam que as projeções para os próximos anos é de aumento da quantidade de resíduos sólidos gerados e uma maneira de frear tal aumento, pode ser através do desenvolvimento de uma cultura de consumo consciente.

É necessário ter consciência do impacto de nossos hábitos de consumo, saber fazer escolhas adequadas, favorecer circuitos curtos, incentivar a educação ambiental voltada ao consumo consciente, evitar o consumo de embalagens e produtos descartáveis desnecessários (especialmente os denominados *single use*), destinar os resíduos adequadamente e poupar recursos naturais, sendo estes alguns dos exemplos de práticas que farão a diferença na busca pela sustentabilidade das ações humanas.

5. REFERÊNCIAS

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE EMPRESAS DE LIMPEZA PÚBLICA E RESÍDUOS ESPECIAIS.

Panorama dos resíduos sólidos no Brasil, 2007. Disponível em:

<https://www.abrelpe.org.br/Panorama/panorama2007.pdf>. Acesso em: 26 jul. 2018.

ARRAES, R. A.; DINIZ, M. B.; DINIZ, M. J. T. Curva ambiental de Kuznets e desenvolvimento econômico sustentável. **Revista de Economia e Sociologia Rural**, Brasília, v. 44, n. 3, p. 525-547, 2006.

BAUDRILLARD, J. **Para uma crítica da economia política do signo**. Rio de Janeiro: Elfos, 1995. 224p.

BERRÍOS, M. R. Deficiências no manejo dos resíduos sólidos no Brasil. O lixo urbano e problemas derivados. In: CONGRESSO DE ECOLOGIA DO BRASIL, 3., 1996, Brasília. **Resumos** [...] Brasília, 1996. p.82.

CALDERONI, S. **Os bilhões perdidos no lixo**. São Paulo: Humanitás Livraria, 1999. 343p.

CAVALCANTI, F. C. U.; CAVALCANTI, P. C. U. **Primeiro cidadão, depois consumidor**. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 1994. 162p.

CITY OF CHICAGO. **Residential Garbage Collection, 2018**. Disponível em: https://www.cityofchicago.org/city/en/depts/streets/provdrs/streets_san/svcs/residential_garbagecollection.html. Acesso em: 26 jul. 2018.

CITY OF SAINT PETERSBURG. **Demographics, 2017**. Disponível em: https://www.stpete.org/economic_development/data_demographics/index.php. Acesso em: 26 jul. 2018.

DEMAJOROVIC, J.; BENSON, G. R.; RATHSAM, A. Os desafios da gestão compartilhada de resíduos sólidos face à lógica do mercado. In: JACOBI, P., FERREIRA, L. C (org). **Diálogos em ambiente e sociedade no Brasil**. São Paulo: ANPPAS, 2006. p.389-410.

FEATHERSTONE, M. **Cultura do Consumo e Pós-Modernismo**. São Paulo: Studio Nobel, 1995. 224p.

FERREIRA, D. F. **Estatística básica**. Lavras: UFLA, 2009. 664p.

FIGUEIREDO FILHO, D. B.; SILVA JÚNIOR, J. A. Desvendando os mistérios do coeficiente de correlação de Pearson (r). **Revista Política Hoje**, v. 18, n. 1, p. 115-146, 2009.

G1 PORTAL DE NOTÍCIAS. **Rio produz 1,2 milhão de tonelada de lixo por ano, 2011**. Disponível em: <http://g1.globo.com/rio-de-janeiro/rio-mais-limpo/noticia/2012/04/quantidade-de-lixo-produzida-no-rio-chega-12-milhao-por-ano.html>. Acesso em: 26 jul. 2018.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Censo 2010**. Disponível em: <https://censo2010.ibge.gov.br/noticias-censo?view=noticia&id=3&idnoticia=1766&busca=&t=censo-2010-populacao-brasil-de-190-732-694-pessoas>. Acesso em: 26 jul. 2018.

JOHNSTONE, N.; LABONNE, J. Generation of house hold solid waste in OCDE Countries: An empirical analysis using macroeconomic data. **Land Economics**, Wisconsin, v. 80, n. 4, p. 529-538, 2004.

JUNIOR, G. S. **Veja as oportunidades de Marketing Digital em Piracicaba, 2018**. Disponível em: <https://www.guiase.com.br/marketing-digital-em-piracicaba/>. Acesso em: 26 jul. 2018.

KEYNES, J. M. **A Teoria Geral do Emprego, do Juro e da Moeda**. São Paulo: Abril Cultural, 1983. 416p.

LOS ANGELES ALMANAC 20 YEARS. **Solid Waste Disposal Los Angeles County, 2015**. Disponível em: <http://www.laalmanac.com/environment/ev04.php>. Acesso em: 26 de jul. 2018.

MARTIRANI, L. A.; BONZANINI, T. K. Educação Ambiental e Pedagogia do Ciclo de Vida. **Revista Científica Galego-Lusófona de Educação Ambiental**, Espanha, v. 2, n. 20, p. 110-131, 2015.

POLON, L. C. K. Sociedade de consumo ou o consumo da sociedade? Um mundo confuso e confusamente percebido. In: 5º SEMINÁRIO NACIONAL ESTADO E POLÍTICAS SOCIAIS, 2011, Cascavel. **Anais [...]** Cascavel, 2011. p.14.

PORTAL RESÍDUOS SÓLIDOS. **Gravimetria estimada dos resíduos sólidos do município de Salvador - BA, 2015**. Disponível em: <https://portalresiduossolidos.com/gravimetria-estimada-dos-residuos-solidos-do-municipio-de-salvador-ba>. Acesso em: 26 de jul. 2018.

SANTOS, B. S. **Pela mão de Alice: o social e o político na pós-modernidade**. São Paulo: Cortez, 1999. 544p.

SAN JOSE CA. **Using diversion and innovation to become a zero waste city, 2018**. Disponível em: <http://www.sanjoseca.gov/index.aspx?NID=2950>. Acesso em: 26 de jul. 2018.

SILVA, M. B. O. Obsolescência programada e teoria do versus direito ao desenvolvimento e ao consumo (sustentáveis). **Veredas do Direito**, v. 9, n. 17, p. 181-196, 2012.

SIQUEIRA, M. M., MORAES, M. S. Saúde Coletiva, resíduos sólidos urbanos e os catadores de lixo. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 14, n. 6, p. 2115-2122, 2009.

STREETS PHILADELPHIA. **City of Philadelphia municipal waste management plan 2016-2025, 2016.**

Disponível em: http://www.philadelphiastreet.com/images/uploads/documents/8-09-16_Draft_Philadelphia_Municipal_Waste_Management_Plan_2016-2025.pdf. Acesso em: 26 jul. 2018.

TOMAZ, M. ROSSANY, N. **Capital produz 18 mil toneladas de lixo por dia.** 2017. Disponível em: <http://www.gazetasp.com.br/capital/28542-capital-produz-18-mil-toneladas-de-lixo-por-dia>. Acesso em: 26 jul. 2018.

THE CITY OF NEW YORK. **A Greener, Greater New York, 2011.** Disponível em: http://www.nyc.gov/html/planyc/downloads/pdf/publications/planyc_2011_planyc_full_report.pdf. Acesso em: 26 jul. 2018.

UNITED STATES CENSUS BUREAU. **Decennial Census of Population and Housing, 2010.** Disponível em: <https://www.census.gov/programs-surveys/decennial-census/decade.2010.html>. Acesso em: 26 jul. 2018.

WALDMAN, M. **Ecologia e lutas sociais no Brasil.** São Paulo: Contexto, 1997. 126p.

WORLD BANK. **What a Waste: A Global Review of Solid Waste Management, 2012.** Disponível em: https://siteresources.worldbank.org/INTURBANDEVELOPMENT/Resources/336387-1334852610766/What_a_Waste2012_Final.pdf. Acesso em: 26 jul. 2018.