

## CORRELAÇÕES DA SUPERPRODUÇÃO DE RESÍDUOS PLÁSTICOS COM ALGUMAS VARIÁVEIS SOCIOECONÔMICAS DA AMÉRICA E ÁFRICA

Thaiane Paulo Araujo Braga (Centro Universitário Newton Paiva, [thaianepaulo@hotmail.com](mailto:thaianepaulo@hotmail.com)); Raphael Tobias de Vasconcelos Barros

### RESUMO

Fatores econômicos influenciam incontestavelmente os níveis de consumo na sociedade. A produção de resíduos plásticos é determinada pelo consumo porque mesmo produtos constituídos de outros materiais carregam consigo uma extensa gama de materiais plásticos presentes em embalagens. Este trabalho procura entender quais características econômicas são responsáveis por influenciar o aumento ou diminuição da produção de resíduos plásticos. Foram consultadas publicações variadas, que reportam uma extensa gama de dados de países que se destacam pela alta ou baixa produção e para os quais foram atribuídas características econômicas. A partir de então, foram calculadas médias que caracterizam os grupos de alta e baixa produção de resíduos plásticos traçando um perfil comportamental econômico para os mesmos. Algumas correlações são esperadas e evidentes, sendo, no entanto, difícil estabelecer situações que pudessem ser generalizadas.

### OBJETIVO

Discutir os efeitos de variáveis econômicas, mensurados através de parâmetros que caracterizam qualitativa e quantitativamente em populações da América e África, sobre a geração de resíduos plásticos.

**PALAVRAS-CHAVE:** Disposição de Resíduos Plásticos; Economia; Turismo; Salário Mínimo.

### INTRODUÇÃO

A gigantesca produção de plásticos tem sido bastante discutida em documentos científicos e nas *medias* de acesso do público em geral, mostrando-se seus efeitos que amedrontam pela escala e pela duração. Ainda assim, não se percebem resultados significativos das medidas que têm sido tomadas, com maior ou menor abrangência e intempestividade, em grande parte dos países, independentemente de seu nível econômico. Os levantamentos oficiais mostram que, por vezes de maneira surpreendente, esta produção - e, portanto, seus efeitos - é exagerada mesmo em países cujas condições administrativas e financeiras para lidar com ela são bastante restritas. O maior conhecimento sobre este fenômeno, em parte obtido de modo comparativo, constitui-se de elementos que podem ter maior valia para as autoridades e, mesmo, para cidadãos que se queiram protagonistas mais eficientes.

### METODOLOGIA

Este trabalho utilizou como base principal o estudo “Plastic Pollution” (2010) que correlaciona quantidades de plásticos produzidos e índices de disposição final inadequada destes resíduos. A partir deste estudo foram elaboradas tabelas, para cada continente, tentando relacionar a produção (e elementos da gestão) com os valores de PIB *per capita* dos para cada um dos países. Estas tabelas possibilitaram o cálculo de médias que expressam o comportamento geral de cada continente. Cada tabela conta com quadro-resumo onde são feitas comparações, conforme expresso nas equações abaixo:

- i) entre as médias mundiais de geração de resíduos plásticos e a média de geração de resíduos plásticos para a análise em discussão, conforme equação A;
- ii) entre as médias mundiais de disposição inadequada de resíduos plásticos e a média de disposição inadequada de resíduos plásticos para a análise em discussão, conforme equação B;
- iii) entre PIB *per capita* médio para a análise e PIB *per capita* médio mundial.

Equação A:

$$MPC = \frac{pop_A \times mpc_A + pop_B \times mpc_B + \dots + pop_N \times mpc_N}{pop\ total}$$

Equação B:

$$PDI = \frac{pop_A \times pdi_A + pop_B \times pdi_B + \dots + pop_N \times pdi_N}{pop\ total}$$

Equação C:

$$PIB = \frac{pop_A \times pib_A + pop_B \times pib_B + \dots + pop_N \times pib_N}{pop\ total}$$

onde

MPC: média mundial de produção de resíduos plásticos para a análise (kg/habxdia<sup>-1</sup>);

PDI: percentual de disposição inadequada de resíduos plásticos para a análise (%);

PIB: PIB per capita médio para a análise (dólares);

Pop<sub>A</sub>: população país A (hab.); Pop<sub>B</sub>: população país B (hab.); Pop<sub>N</sub>: população país N (hab.);

$mpc_A$ : média “per capita” de produção de resíduos plásticos para o país A ( $kg/habxdia^{-1}$ )  
 $mpc_B$ : média “per capita” de produção de resíduos plásticos para o país B ( $kg/habxdia^{-1}$ );  
 $mpc_N$ : média “per capita” de produção de resíduos plásticos para o país N ( $kg/habxdia^{-1}$ );  
 $pdi_A$ : percentual de disposição inadequada de resíduos plásticos para o país A (%);  
 $pdi_B$ : percentual de disposição inadequada de resíduos plásticos para o país B (%);  
 $pdi_N$ : percentual de disposição inadequada de resíduos plásticos para o país N (%).  
 $pib_A$ : PIB “per capita” do país A (dólares);  $pib_B$ : PIB “per capita” do país B (dólares);  
 $pib_N$ : PIB “per capita” do país N (dólares).

Após feita uma caracterização geral de cada continente através quadros e gráficos, são elaborados *rankings* para disposição de resíduos plásticos, de onde são retiradas as primeiras e as últimas colocações. Estes países são classificados quanto às seguintes características: **i)** Classificação qualitativa e quantitativa no *ranking* do PIB *per capita*; **ii)** Principais setores industriais; **iii)** Saldo da balança comercial; **vi)** Índice Gini de desigualdade; **v)** Percentual da população rural; **vi)** Disposição de Resíduos Gerais; **vii)** População rural; **viii)** Complexidade econômica; **ix)** Número de turistas recebidos;

## RESULTADOS

Foram avaliadas possíveis correlações entre o PIB *per capita* e seus subprodutos ou influenciadores - complexidade econômica, balança comercial, turismo, destinação de resíduos sólidos gerais, índice Gini de desigualdade, salário mínimo - com a produção de resíduos plásticos. Desta maneira, os países foram divididos em dois grupos. O primeiro deles constituídos por exceções caracterizadas pela alta produção de resíduos plásticos, e o segundo pela baixa produção do mesmo resíduo.

Jutta & Gutberlet<sup>70</sup> (2017) constatam o aumento dos resíduos sólidos de maneira geral diante do crescimento dos níveis de riqueza das nações. Para exemplificar, em 10 anos de avaliação, o PIB na Índia aumentou 7%, enquanto as estimativas indicam um aumento dos resíduos sólidos urbanos de 48 para 78 milhões de toneladas, ou seja, um crescimento de 45%. O Brasil também poderia ilustrar a o quadro de proporcionalidade entre geração de riqueza e resíduos sólidos: entre 2009 e 2010, o PIB cresceu 7,5%, enquanto a geração de resíduos aumentou 6,8%. Fica entendido portanto que a geração dos resíduos plásticos tem seu crescimento atribuído ao crescimento dos resíduos em geral.

## PRODUÇÃO DE RESÍDUOS PLÁSTICOS - ÁFRICA

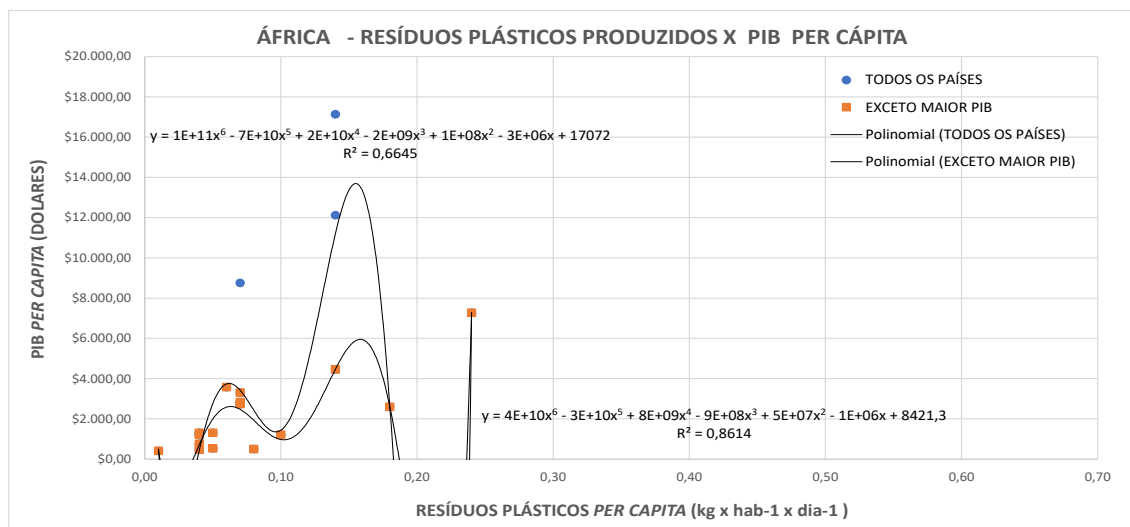
O continente africano, embora tenha média de produção de resíduos plásticos para os países analisados igual à média mundial, portanto  $0,12 kg \times hab^{-1} \times dia^{-1}$  tem o PIB *per capita* médio equivalente a cerca de 35% do PIB médio global, conforme Tabela 01. Neste caso o baixo PIB *per capita* não parece ser capaz de influenciar a taxa média de produção de resíduos.

**Tabela 01: África- Produção e Disposição Inadequada de Resíduos Plásticos Versus PIB per capita.**

PAÍSES	POPULAÇÃO (2010)	MÉDIA RESÍDUOS PLÁSTICOS PER CAPITA (kg/habx dia)	RESÍDUOS PLÁSTICOS (kg x país x dia)	PERCENTUAL DE PLÁSTICO DISPOSTO INADEQUADAMENTE (%)	RESÍDUOS PLÁSTICOS DISPOSTOS INADEQUADAMENTE (kg x país x dia)	PIB PER CÁPITA	
África do Sul	51.216.964,00	0,24	12.292.071,36	54%	6.637.718,53	\$7.276,40	
Angola	23.356.246,00	0,06	1.448.087,25	71%	1.028.141,95	\$3.585,90	
Argélia	35.977.455,00	0,14	5.180.753,52	58%	3.004.837,04	\$4.463,40	
Benin	9.199.259,00	0,04	395.568,14	83%	328.321,55	\$757,70	
Cabo Verde	492.654,00	0,07	32.022,51	74%	23.696,66	\$3.312,80	
Camargões	20.341.241,00	0,05	935.697,09	81%	757.914,64	\$1.309,10	
Congo	4.273.731,00	0,07	294.887,44	77%	227.063,33	\$2.737,30	
Costa do Marfim	20.532.950,00	0,10	2.114.893,85	82%	1.734.212,96	\$1.219,70	
Egito	82.761.235,00	0,18	14.731.499,83	67%	9.870.104,89	\$2.602,50	
Eritreia	3.170.435,00	0,04	142.669,58	77%	109.855,57	\$482,10	
Gabão	1.624.140,00	0,07	87.703,56	34%	29.819,21	\$8.754,10	
Gana	24.779.619,00	0,04	991.184,76	81%	802.859,66	\$1.312,60	
Guiné Equatorial	943.639,00	0,14	135.884,02	30%	40.765,20	\$17.136,40	
Guiné-Bissau	1.522.599,00	0,05	82.220,35	83%	68.242,89	\$545,70	
Libéria	3.891.356,00	0,08	326.873,90	84%	274.574,08	\$506,10	
Libia	6.197.663,00	0,14	892.463,47	23%	205.266,60	\$12.120,60	
Marrocos	32.343.389,00	0,07	2.361.067,40	66%	1.558.304,48	\$2.834,20	
Mauritânia	3.494.195,00	0,04	157.238,78	82%	128.935,80	\$1.201,80	
Moçambique	23.531.574,00	0,01	352.973,61	84%	296.497,83	\$419,20	
População considerada nesta análise (hab)	349.650.344,00	Média de plásticos considerados nesta análise (kg/habxdia)	0,12	Média de plásticos dispostos inadequadamente considerados nesta análise (kg/habxdia)	63,15%	PIB per capita médio para esta análise ( \$ )	3.296,05
População africana em 2010 (hab)	1.039.304.030,00						
População mundial em 2010 (hab)	6.956.823.588,00	Média mundial de resíduos plásticos (kg/habxdia)	0,12	Média mundial de resíduos plásticos dispostos inadequadamente (kg/habxdia)	37,97%	PIB Per Capita médio mundial	9.539,80
Percentual populacional avaliado em relação a população africana (%)	33,64%						
Percentual populacional avaliado em relação a população mundial (%)	5,03%	Percentual em relação a média mundial	102,38%	Percentual em relação a média mundial	166,32%	Percentual em relação a média mundial	34,55%

Ref.: Produzido pelos autores.

Gráfico 01: África– Produção de Resíduos Plásticos Versus PIB *per capita*.



Ref.: Produzido pelos autores.

O Gráfico 01 apresenta forma aleatória. Uma vez ensaiada uma linha de tendência linear ou polinomial de segundo grau, pode ser observada com mais facilidade a proporcionalidade entre as duas grandezas. Quando se retiram os três países de maior PIB *per capita* (Guiné Equatorial, Líbia e Gabão) e se ensaiam os gráficos novamente, verifica-se que a linha de tendência do gráfico é bastante similar à linha de tendência que representa a totalidade dos países elencados.

Tabela 02: Continente Africano - Ranking PIB *Per capita* / Produção de Resíduos Plásticos/ Melhor Gestão de Resíduos Plásticos

Colocação	PIB <i>Per Cápita</i>	Produção de Resíduos Plásticos	Melhor gestão de Resíduos Plásticos
1º	Guiné Equatorial	África do Sul	Líbia
2º	Líbia	Egito	Guiné Equatorial
3º	Gabão	Argélia/Guiné Equatorial/Líbia	Gabão
4º	África do Sul	Costa do Marfim	África do Sul
5º	Argélia	Libéria	Argélia
6º	Angola	Cabo Verde/Congo/Gabão/Marrocos	Marrocos
7º	Cabo Verde	Marrocos	Egito
8º	Marrocos	Angola	Angola
9º	Congo	Camarões/Guiné-Bissau	Cabo Verde
10º	Egito	Benin/Eritreia/Gana/mauritânia	Congo
11º	Gana	Moçambique	Eritreia
12º	Camarões		Camarões
13º	Costa do Marfim		Gana
14º	Mauritânia		Costa do Marfim
15º	Benin		Mauritânia
16º	Guiné-Bissau		Benin
17º	Libéria		Guiné-Bissau
18º	Eritreia		Libéria
19º	Moçambique		Moçambique

Ref.: Produzido pelos autores

Ao se avaliar a Tabela 02 acima, percebe-se que, das cinco primeiras colocações referentes ao módulo do PIB, quatro delas se repetem entre as cinco posições da produção de resíduos plásticos. Assim, abaixo se analisam separadamente os casos mais notáveis de produção de resíduos plásticos no continente, destacando outros fatores socioeconômicos que podem maximizar ou minimizar as produções de África do Sul e Egito, respectivamente  $0,24 \text{ kg} \times \text{hab}^{-1} \times \text{dia}^{-1}$  (100% acima da média da análise/ média mundial) e  $0,18 \text{ kg} \times \text{hab}^{-1} \times \text{dia}^{-1}$  (50% acima da média da análise/ média mundial).

A África do Sul, 89ª economia do mundo em renda *per capita*, é classificada como renda média alta<sup>1</sup>. A composição do PIB atribui 61,02% do indicador ao setor de serviços e 27,38% ao setor industrial<sup>3</sup>. O setor industrial se baseia fundamentalmente no setor têxtil, automobilístico, naval, eletrônicos, produtos químicos, metalurgia e siderurgia<sup>134</sup>. A balança comercial apresentou *déficit* - exportações de US\$ 83.804.402.460 e as importações de US\$ 103.009.133.380 - sendo os principais parceiros comerciais EUA, Japão, China, Alemanha e Botsuana.<sup>4</sup> Em torno de 38% da população vive em ambiente rural<sup>5</sup>. O salário mínimo em 2010 era de US\$ 256,67<sup>6,7</sup> e o índice Gini de desigualdade mais próximo de 2010, neste caso 2011, é de 63,4<sup>8</sup>. Do mesmo ano são os dados de disposição geral de resíduos. Em aterros controlados são dispostos 72% dos resíduos sólidos, inclusive resíduos perigosos<sup>16</sup>. 28% são encaminhados a reciclagem<sup>16</sup>. O país foi visitado em 2010 por 8,07 milhões de turistas<sup>9</sup> que geraram uma receita equivalente a US\$ 10.309.000.000<sup>10</sup>.

O Egito, 142ª economia em renda *per capita*, é classificado como renda média baixa<sup>1</sup>. Seu PIB esteve ancorado em 46,23% no setor de serviços, 35,78% na indústria e 13,34% na agricultura<sup>11</sup>, sendo os setores industriais representativos a indústria automobilística, eletrônicos de consumo, produtos químicos, siderúrgica, tecnologia da informação, indústria têxtil, alimentos e bebidas<sup>12;13</sup>. Sua balança comercial teve US\$ 26.331.836.030 em exportações e US\$ 53.003.406.060 em importações, sendo os principais parceiros em exportações Itália, Espanha, Arábia Saudita, Estados Unidos e Índia<sup>14</sup>. Com percentual de população rural de cerca de 57%<sup>5</sup>, índice Gini de desigualdade para o país de 31,58 e salário mínimo US\$ 69,00<sup>15</sup>, o país coloca em lixões a céu aberto 84% dos resíduos que produz, 7% são encaminhados a aterros não especificados, 12,5% a reciclagem e 7% para a compostagem<sup>16</sup> (dados de 2013). Em 2010, o país recebeu 14,05 milhões de turistas<sup>9</sup>, arrecadando uma soma de US\$ 13.633.000.000<sup>10</sup>.

Conforme é possível ver na Tabela 02, dos 5 países com menor PIB *per capita*, quatro deles também figuram entre as cinco posições de menores produtores, fato que reafirma a correlação. Dos países cuja média de produção de resíduos plásticos está aquém da média global, se destacam pela baixa produção Moçambique  $0,01 \text{ kg} \times \text{hab}^{-1} \times \text{dia}^{-1}$  (equivalente a aproximadamente 8% da média da análise/mundial), Mauritânia e Benin com  $0,04 \text{ kg} \times \text{hab}^{-1} \times \text{dia}^{-1}$  (aproximadamente 33% da média da análise/global). Abaixo destacam-se algumas características econômicas ou que possuem forte influência sobre o setor.

Moçambique, 199ª economia do mundo em renda *per capita*, sendo classificado como país baixa renda<sup>1</sup>. tem um PIB ancorado em 47,02% no setor de serviços e 16,46% na indústria e 26,89% na agricultura<sup>17</sup>. São atividades industriais representativas alimentos e bebidas - destaque especial para a produção cervejeira -, alumínio, aço, carvão, gás, ferro bruto, produtos derivados de petróleo e indústria têxtil<sup>18</sup>. São parceiros comerciais mais representativos em exportações Holanda, África do Sul, Portugal, China, Zimbábue, acumulando em 2010, US\$ 2.243.068.220.<sup>19</sup> As importações somam US\$ 3.564.229.510, e portanto tem um saldo da balança comercial negativo.<sup>20</sup> Com percentual referente a população rural bastante representativo, 68% do total<sup>5</sup>, índice Gini de desigualdade em 2008 é de 45,6<sup>8</sup> e salário mínimo US \$ 46,60<sup>21; a\*</sup>, a destinação dos resíduos sólidos apresenta dois caminhos possíveis: lixões a céu aberto (99%) e reciclagem (1%).<sup>16</sup> Vale lembrar que os resíduos encaminhados para a reciclagem não são totalmente aproveitados, sendo portando um percentual ainda menor. Como resultado de dados econômicos negativos e por consequência uma infraestrutura precária, os dados do turismo são pouco significativos. o país recebeu em 2010, 1,72 milhões de pessoas<sup>9</sup>, arrecadando uma receita de apenas US\$ 135 milhões<sup>10</sup>.

Mauritânia, 167ª economia do mundo, com classificação de renda *per capita* média baixa<sup>1</sup>. De população majoritariamente rural, aproximadamente 53% do total<sup>5</sup>. O PIB é composto pelo setor industrial 53,4 %, setor de serviços com 29,9% e 16,7% da agricultura<sup>22 b\*</sup>. Os principais ramos da indústria são alimentícios (pesca), exploração de minério de ferro, gás, petróleo e gesso.<sup>23; 24</sup> O saldo da balança comercial é favorável – importações somam US\$ 1.707.736.600 e exportações US\$1.818.730.530<sup>25</sup> e os principais parceiros comerciais para exportações são China, Suíça, Espanha, Japão e França<sup>26</sup>. O índice de desigualdade Gini em 2008 era igual a 35,7<sup>8</sup>, o salário mínimo equivale a \$ 105,36<sup>27</sup> e 54,7% dos resíduos sólidos são encaminhados a lixões a céu aberto, 37,3% a aterros controlados e 8% a reciclagem<sup>16</sup>. Não foram encontrados dados referentes ao turismo neste país.

Benin, país de baixa renda *per capita*, ocupando posição 172ª posição no quesito<sup>1</sup>, com maioria da população rural, 57% do total em 2010<sup>5</sup>. Possui economia ancorada no 44,67% no setor de serviços, 22,14% no setor industrial e 22,74% na agricultura<sup>28</sup>. A indústria têxtil, de petróleo e gás possuem maior destaque<sup>29</sup>. A indústria do turismo arrecadou, ao longo de 2010, USD 149,4 milhões<sup>10</sup> através de 199.000 visitantes<sup>9</sup>. Com saldo da balança comercial completamente deficitário importações somam US\$ 2.133.551.200 e as exportações US\$ 533.902.340<sup>30</sup>. São os principais parceiros comerciais para

as exportações Nigéria, China, Índia, Gana e Chade<sup>31</sup>. O índice Gini de desigualdade em 2011 era de 43,4<sup>8</sup>. Não foram encontrados dados sobre salário mínimo no país nem sobre a disposição de seus resíduos sólidos.

## PRODUÇÃO DE RESÍDUOS PLÁSTICOS – AMÉRICA

Tabela 03: América- Produção e Disposição Inadequada de Resíduos Plásticos *Versus* PIB *per capita*.

PAÍSES	POPULAÇÃO (2010)	MÉDIA RESÍDUOS PLÁSTICOS PER CAPITA (kg/habx dia)	RESÍDUOS PLÁSTICOS (kg x país x dia)	PERCENTUAL DE PLÁSTICO DISPOSTO INADEQUADAMENTE (%)	RESÍDUOS PLÁSTICOS DISPOSTOS INADEQUADAMENTE (kg x país x dia)	PIB PER CÁPITA
Estados Unidos	309.326.085,00	0,34	103.624.238,48	0%	-	\$48.466,80
Canadá	34.004.889,00	0,09	3.162.454,68	0%	-	\$47.447,50
Bahamas	354.942,00	0,39	138.427,38	1%	1.384,27	\$27.979,10
Barbados	282.131,00	0,57	160.814,67	4%	6.432,59	\$16.203,20
Venezuela	28.439.940,00	0,25	7.166.864,88	5%	358.343,24	\$13.545,30
Chile	17.062.536,00	0,12	2.030.441,78	7%	142.130,92	\$12.860,20
Uruguai	3.359.275,00	0,25	846.537,30	8%	67.722,98	\$11.938,20
Brasil	195.713.635,00	0,17	32.292.749,78	9%	2.906.347,48	\$11.224,20
Peru	29.027.674,00	0,14	4.179.985,06	25%	1.044.996,26	\$10.672,40
Argentina	40.788.453,00	0,18	7.464.286,90	12%	895.714,43	\$10.276,30
México	114.092.963,00	0,09	9.926.087,78	12%	1.191.130,53	\$9.016,50
Suriname	529.131,00	0,16	86.248,35	15%	12.937,25	\$8.303,30
Costa Rica	4.577.378,00	0,26	1.180.963,52	16%	188.954,16	\$8.199,40
Panamá	3.642.687,00	0,14	528.189,62	18%	95.074,13	\$8.080,80
Colômbia	45.222.700,00	0,14	6.512.068,80	21%	1.367.534,45	\$6.230,70
Cuba	11.225.832,00	0,09	999.099,05	23%	229.792,78	\$5.676,10
Equador	15.011.117,00	0,15	2.206.634,20	30%	661.990,26	\$4.657,30
Guiana	749.436,00	0,59	439.169,50	36%	158.101,02	\$3.044,90
El Salvador	6.183.875,00	0,15	909.029,63	33%	299.979,78	\$2.992,50
Guatemala	14.630.417,00	0,28	4.096.516,76	36%	1.474.746,03	\$2.825,50
Honduras	8.317.470,00	0,19	1.572.001,83	40%	628.800,73	\$1.932,90
Nicarágua	5.824.065,00	0,14	832.841,30	46%	374.778,58	\$1.526,50

População considerada nesta análise	888.366.631,00	Média de plásticos considerados nesta análise (kg/habxdia)	0,21	Média de plásticos dispostos inadequadamente considerados nesta análise (kg/habxdia)	6,36%	PIB per capita médio para esta análise ( \$ )	24.531,54
População americana (hab)	934.639.767,00						
População Mundial em 2010 (hab)	6.956.823.588,00	Média mundial de resíduos plásticos (kg/habxdia)	0,12	Média mundial de resíduos plásticos dispostos inadequadamente (kg/habxdia)	37,97%	PIB Per Capita médio mundial	9.539,80
Percentual populacional avaliado em relação a população americana (%)	95,05%						
Percentual populacional avaliado em relação a população mundial (%)	12,77%	Percentual em relação a média mundial	178,56%	Percentual em relação a média mundial	16,75%	Percentual em relação a média mundial	257,15%

Ref.: Produzido pelos autores.

O continente americano, representado na Tabela 3, possui média de produção de resíduos plásticos correspondente a 0,21 kg x hab<sup>-1</sup> x dia<sup>-1</sup> (83% acima da média global para esta análise) e PIB *per capita* de US\$ 24.531,54 e, portanto, equivalente a 257% da média mundial. Uma vez retirados os dois países de maior PIB *per capita*, sendo estes de módulo desproporcional aos demais, observa-se a redução drástica do PIB e da produção de plásticos. Ainda assim, a taxa de geração de resíduos plásticos se manteve acima da média (0,15 kg x hab<sup>-1</sup> x dia<sup>-1</sup>) e o PIB ligeiramente abaixo (US\$ 9.517,75).

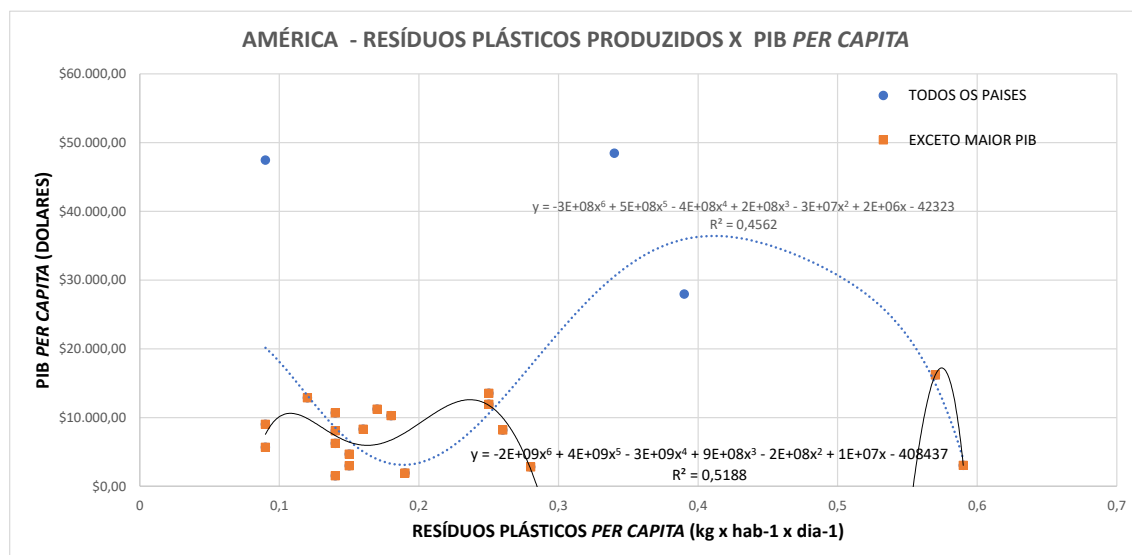
**Tabela 04: Continente Americano - Ranking PIB *Per capita* / Produção de Resíduos Plásticos/ Melhor Gestão de Resíduos Plásticos.**

Colocação	PIB <i>Per Cápita</i>	Produção de Resíduos Plásticos	Melhor gestão de Resíduos Plásticos
1°	Estados Unidos	Guiana	Canadá/Estados Unidos
2°	Canadá	Barbados	Bahamas
3°	Bahamas	Bahamas	Barbados
4°	Barbados	Estados Unidos	Venezuela
5°	Venezuela	Guatemala	Chile
6°	Chile	Costa Rica	Uruguai
7°	Uruguai	Uruguai/Venezuela	Brasil
8°	Brasil	Honduras	Argentina/México
9°	Peru	Argentina	Suriname
10°	Argentina	Brasil	Costa Rica
11°	México	Suriname	Panamá
12°	Suriname	El Salvador/Equador	Colômbia
13°	Costa Rica	Colômbia/Nicaragua/ Panamá /Peru	Cuba
14°	Panamá	Chile	Peru
15°	Colômbia	Canadá/Cuba/México	Equador
16°	Cuba		El Salvador
17°	Equador		Guatemala
18°	Guiana		Guiana
19°	El Salvador		Honduras
20°	Guatemala		Nicarágua
21°	Honduras		
22°	Nicarágua		

Ref.: Produzido pelos autores.

Acima, através da Tabela 04, verifica-se a presença de três dos cinco primeiros ocupantes do ranking PIB *per capita* na classificação de maior produção. Quando se verifica o extremo inferior de ambos os rankings, observa-se que apenas duas das cinco últimas colocações do ranking do PIB *per capita* se repetem na classificação da produção.

**Gráfico 3: América – Produção de Resíduos Plásticos Versus Quantidade PIB *per capita*.**



Ref.: Produzido pelos autores.

Porém, conforme Gráfico 03, na faixa de produção de resíduos de  $0,09 \text{ kg x hab}^{-1} \text{ x dia}^{-1}$  a  $0,20 \text{ kg x hab}^{-1} \text{ x dia}^{-1}$ , observa-se aumento da taxa de geração de resíduos plásticos frente a queda do PIB *per capita*. Neste intervalo estão 14 dos 22 países analisados, bastante representativo. Entre  $0,20 \text{ kg x hab}^{-1} \text{ x dia}^{-1}$  e  $0,40 \text{ kg x hab}^{-1} \text{ x dia}^{-1}$  onde estão localizados 6 países, a tendência é inversa, ou seja, há crescimento da produção de resíduos frente ao crescimento do PIB. Para produção superior a  $0,40 \text{ kg x hab}^{-1} \text{ x dia}^{-1}$  verifica-se que os indicadores voltam a ser inversamente proporcionais.

Os países alvos desta análise que possuem PIB *per capita* acima da média global são Bahamas, Estados Unidos e Canadá. Os países que possuem maior taxa de produção *per capita* de plásticos são respectivamente Guiana, com  $0,59 \text{ kg x hab}^{-1} \text{ x dia}^{-1}$  - equivalente a 281% da média do continente e 492% da média global - Barbados, com  $0,57 \text{ kg x hab}^{-1} \text{ x dia}^{-1}$  - equivalente a 271% da média do continente e 475% da média mundial; Bahamas, com  $0,39 \text{ kg x hab}^{-1} \text{ x dia}^{-1}$  - equivalente a 186% da média do continente e 325% da média mundial - e Estados Unidos com  $0,34 \text{ kg x hab}^{-1} \text{ x dia}^{-1}$  - 162% da média do continente e 283% da média global. Abaixo mostram-se alguns parâmetros econômicos dos países de maior representatividade na produção de resíduos para análise dos traços econômicos que podem ocasionar este aumento de geração.

Guiana, 131º maior país em renda *per capita* e classificado como país de renda média alta<sup>1</sup>, tem o PIB composto em 43,40% pelo setor de serviços, 35,5% pelo setor industrial e 21,10% da agricultura, dados de 2012 e 2013<sup>38</sup>. Não há dados suficientes para mensurar o caráter técnico de sua indústria, sendo os principais ramos relacionados a mineração de ouro, diamantes e bauxita e gêneros alimentícios e farmacêuticos para consumo interno<sup>39</sup>. O saldo da balança comercial é bastante negativo - importações de US\$ 1.451.561.690 e exportações de US\$900.754.250 \*\*\* sendo os principais parceiros Canadá, Estados Unidos, Portugal, Reino Unido e Venezuela\*\*\*. O salário mínimo do país em 2010 era de US\$ 165,00<sup>41</sup> quando o país recebeu 152.000 visitantes, arrecadando valores estimados em US\$ 80 milhões e o único índice de desigualdade registrado é do ano de 1998, 44,5<sup>41</sup>. Um fator que deveria influenciar negativamente a produção de resíduos plásticos, mas de alguma forma, aparentemente não o faz, é a população rural, em torno de 73%<sup>5</sup>. A disposição final dos resíduos sólidos em geral se dá 61,4% em aterros não especificados, 0,5% são encaminhados a reciclagem, 38,1% não são nem ao menos coletados<sup>16</sup>. Esta situação de Guiana não permite que seja utilizada numa discussão que pressupõe uma maior confiabilidade dos dados.

Barbados, 58º economia do mundo, sendo classificado como país de alta renda<sup>1</sup>, não é citado no ranking da complexidade econômica. A destinação geral de seus resíduos sólidos, dados de 2012, é de alguma forma positiva: 90% em aterros controlados, 9% do total são encaminhados a reciclagem, 1% não são coletados. Um país cuja economia baseia fundamentalmente no setor de serviços (83,1%), seguido pelo setor industrial (15,5%) e agrícola (1,5%), dados do ano mais próximo a 2010, neste caso, 2011<sup>45</sup>. O saldo da balança comercial é negativo - importações de US\$ 1.196.231.950 e exportações de US\$ 313.684.470<sup>42</sup>, sendo os principais parceiros em exportações Estados Unidos, Reino Unido, Trinidad e Tobago, Santa Lúcia, Jamaica.<sup>43</sup> As principais atividades industriais são ligadas a produção de alimentos e tabaco, minerais não metálicos, indústria têxtil e produção de papel<sup>44</sup>. Em 2010, o país recebeu 532 000 visitantes<sup>9</sup>, arrecadando US\$ 1.074.000.000<sup>10</sup>, seu salário mínimo equivalia a US\$100,00<sup>50</sup> e a população rural é majoritária, correspondendo a 68,2%.<sup>5</sup> Não foram encontrados dados sobre desigualdade em Barbados.

Bahamas, país classificado como país de alta renda, sendo a 42ª economia do mundo em renda *per capita*,<sup>1</sup> também é não citado no *ranking* da complexidade econômica. São principais parceiros comerciais para exportações Estados Unidos, Reino Unido, Nigéria, França e Canadá,<sup>47</sup> acumulando exportações de US\$ 620.143.300 e importações de US\$ 2.861.948.150 <sup>46</sup>. O PIB é majoritariamente composto pelo setor de serviços - 81,7% - seguido por 11,5% da indústria<sup>48</sup>. As atividades industriais envolvem bebidas alcoólicas, especialmente o rum, cimento, produtos farmacêuticos e alimentos enlatados<sup>49</sup>. A população urbana equivalia a época a 82% do total<sup>5</sup> e o salário mínimo em 2010 equivalia a US\$ 693,00<sup>51</sup>. No mesmo ano, o país acumulou US\$ 2.159.000.000<sup>10</sup> provenientes da entrada de 1,48 milhões de turistas no país<sup>9</sup>. Não foram encontrados dados sobre desigualdade em 2010 ou sobre a destinação de seus resíduos sólidos.

Estados Unidos, país de alta renda correspondente a 17ª economia do mundo<sup>1</sup> e 13º colocado em complexidade econômica, com índice adimensional de 1,447<sup>2</sup>. O saldo da balança comercial em 2010 foi negativo apesar do grande volume de exportações, US\$ 1.278.099.187.390, ancoradas em grande parte com transações comerciais com o bloco econômico que compõe, além de China, Japão e Reino Unido, em contraste ao volume de importações - US\$ 1.968.259.900.990<sup>52; 53</sup>. O PIB em 2010 se compunha de 76,21% pelo setor de serviços e em 19,36 pelo setor industrial<sup>54</sup>, sendo atividades importantes para este último, produção de alimentos, farmacêutica, automobilística, aço, aeronaves, refino de petróleo, alimentícia, siderurgia, eletrônicos, computadores.<sup>55; 56</sup> Outra atividade imprescindível para a economia do país é o turismo. Em 2010, o país recebeu 75,61 milhões de visitantes<sup>9</sup>, lucrando um total de US\$ 167.966.000.000<sup>10</sup>. A população rural corresponde a 19% do total<sup>5</sup>. Índice de desigualdade é 40,4<sup>8</sup>. Salário mínimo calculado com base em 176 horas mensais US\$ 1.276,00.<sup>57</sup> A destinação dos resíduos sólidos gerais se dá da seguinte forma: 52,6% em aterros não especificados, 34,6% são encaminhados para a reciclagem e 12,8% em usinas de incineração (dados de 2014) <sup>16</sup>



Caso observada a tabela, comparando menores valores de PIB por outro lado, quando se busca pelos os menores produtores de resíduos plásticos, chega-se a uma produção *per capita* média de  $0,09 \text{ kg} \times \text{hab}^{-1} \times \text{dia}^{-1}$  (aproximadamente 43% da média do continente e 75% da média mundial), posição ocupada conjuntamente por Canadá e México, Cuba.

México, 78º economia do mundo, é classificado como país de renda média alta<sup>1</sup>, 20º colocado em termos de complexidade econômica. A divisão do PIB por setor credita 60,36% dos ganhos aos serviços e 32,36% à indústria<sup>58</sup> principalmente nos segmentos “alimentos e bebidas, tabaco, produtos químicos, ferro e aço, petróleo, têxtil, vestuário e veículos automotores”<sup>59</sup>. Com saldo desfavorável da balança comercial, importando US\$ 301.481.733.930 e exportando US\$ 298.305.075.140<sup>60</sup>, são os principais parceiros comerciais Estados Unidos, Canadá, China, Brasil e Espanha<sup>61</sup>. O salário mínimo em 2010 era equivalente a US\$ 129,90<sup>62</sup> e o índice de desigualdade 48,1<sup>8</sup> para uma população com percentual rural de 22% do total<sup>5</sup>. Quanto à disposição dos resíduos sólidos, dados de 2013 estimam que 21% dos resíduos são descartados em lixões a céu aberto, 74,5% são encaminhados a aterros sanitários, 5% são encaminhados a reciclagem<sup>16</sup>. Os dados sobre turismo revelam que o país recebeu 35,08 milhões turistas<sup>9</sup>, gerando uma receita aproximada de 12.628.000.000<sup>10</sup>.

Por outro lado, o Canadá, 19º economia em renda *per capita*<sup>1</sup>, é classificado como país de renda alta, 41º colocada em termos de complexidade econômica, índice adimensional de 0,571<sup>2</sup>. Esta é uma economia voltada para o setor de serviços em 65,52% e 26,71% dedicada a indústria<sup>63</sup>, sobretudo equipamentos de transporte, alimentos, produtos químicos, plásticos, madeira, celulose, aeroespaciais, eletrônicos, computadores e petróleo<sup>64</sup>. O saldo da balança comercial é ligeiramente desfavorável, sendo importados US\$ 392.108.702.460 e exportados US\$ 386.579.899.700<sup>65</sup>. Os principais parceiros comerciais nas exportações são Estados Unidos, Reino Unido, Japão e México<sup>66</sup>. Em 2010, o Canadá apresentava 19% de sua população em meio rural e 81% em meio urbano. Índice de desigualdade 33,6 e salário mínimo calculado para 176 horas mensais de US\$ 1.672,00<sup>67</sup>. Em 2010, o Canadá recebeu 16,22 milhões de pessoas<sup>9</sup>, arrecadando US\$ 18.439.000.000<sup>10</sup>. A disposição geral de resíduos sólidos se dá, segundo dados de 2008, 72,3% em aterros não especificados, 20,6% são encaminhados a reciclagem, 4,1% dos resíduos são compostados e 3% são incinerados.

Cuba, 110º economia do mundo, é classificado como país de renda média alta<sup>1</sup>. Não é catalogado no Atlas da Complexidade Econômica, com população majoritariamente urbana, embora 23% da população ainda viva no campo. De economia baseada 72,47% baseada no setor de serviços e 22,89% baseada na indústria<sup>68</sup>. A indústria majoritariamente baseada nos setores alimentício, bebidas, tabaco, refino de petróleo, aço, máquinas agrícolas e farmacêuticos<sup>69</sup>. Importante para a economia, o turismo arrecadou em 2010, US\$ 2.396.000.000 através de 2,51 milhões de visitantes. Salário mínimo de um trabalhador cubano, em 2010, era de 225 pesos cubanos, que não permite comparação com moedas estrangeiras de referência. Não foram encontrados dados sobre a balança comercial do país ou sobre índice de desigualdade em 2010. Dados estimados por meio da cidade de Havana em 2011 indicam que 42,2% dos resíduos sólidos são descartados em lixões a céu aberto; 30,7% em aterros controlados; 9,5% encaminhados a reciclagem, 17,6% não são nem ao menos coletados<sup>16</sup>.

## ANÁLISE DE RESULTADOS

Neste trabalho procurou se avaliar inicialmente, a influências do fator econômico, e aqui entende se por isto PIB *per capita* sobre dois parâmetros: produção de resíduos plásticos e disposição inadequada destes. Após esta avaliação foram identificados países que mais se destacavam nos parâmetros, ou seja, países que mais produziam resíduos plásticos e aqueles com maiores percentuais de disposição inadequada e países que possuem índices menores destes mesmos fatores. Após identificados os países que estariam no extremo destas curvas, buscou-se avaliar qual relação estas exceções possuíam com fatores econômicos que compõem/influenciam fortemente o PIB *per capita*.

Foram avaliadas as correlações produzidas pelo PIB *per capita* e seus subprodutos ou influenciadores - complexidade econômica, balança comercial, turismo, destinação de resíduos sólidos gerais, índice de desigualdade Gini, salário mínimo com a produção de resíduos plásticos. Desta maneira, os países foram divididos em dois grupos. O primeiro deles constituídos por exceções caracterizadas pela alta produção de resíduos plásticos e o segundo pela baixa taxa de produção do mesmo resíduo.

**Tabela 05: Produção de Resíduos Plásticos - PIB *Per capita*/Setorização Deste.**

PAÍS		PIB PER CAPITA - ÁFRICA E AMÉRICA								
		Dados				Médias				
		Pós. Ranking	Classificação	Serviços	Indústria	Agricultura	Colocação média Ranking	Serviços	Indústria	Agricultura
Alta produção de Resíduos Plásticos	Africa Do Sul	89	Média Alta	61,02%	27,38%	38,71%	80	65,28%	24,17%	14,52%
	Egito	142	Média Baixa	46,23%	35,78%	17,99%				
	Guiana	131	Média Alta	43,40%	35,50%	21,10%				
	Barbados	58	Alta	83,10%	15,50%	1,50%				
	Bahamas	42	Alta	81,70%	11,50%	6,80%				
	Estados Unidos	17	Alta	76,21%	19,36%	1,04%				
Baixa Produção de Resíduos Plásticos	Moçambique	199	Baixa	47,20%	16,46%	26,89%	124	53,35%	28,99%	14,34%
	Mauritania	167	Média Baixa	29,90%	53,40%	16,70%				
	Benin	172	Baixa	44,67%	22,14%	22,74%				
	Mexico	78	Média Alta	60,36%	32,36%	7%				
	Canada	19	Alta	65,52%	26,7%	7,8%				
	Cuba	110	Média Alta	72,47%	22,89%	4,64%				

Ref.: Produzido pelos autores.

A produção de resíduos apresenta correlação direta com PIB *per capita*, através dos resultados expostos a seguir verificou-se a proporcionalidade entre estas variáveis. O continente africano apresenta, conforme Tabela 01, a mesma taxa média de produção de resíduos plásticos que a média global, todavia seu PIB equivale a aproximadamente 35% da média mundial;

A Tabela 03, no qual são mostrados dados acerca do continente americano, apresenta taxa de produção de resíduos plásticos acima da média mundial, assim como PIB *per capita* médio; quando retirados módulos de PIB desproporcionais, - neste momento se refere a Estados Unidos e Canadá -, observa-se que o PIB médio da análise se torna próximo a média global e a produção de resíduos plásticos se mantém acima da média mundial.

Quando estabelecidos *rankings* referentes ao PIB e produção de resíduos plásticos para ambos continentes, conforme Tabela 02 e 04, observa-se que, para o continente africano, das cinco primeiras colocações no quesito PIB *per capita* quatro delas se repetem no *ranking* produção. Quando se fala do extremo oposto do PIB, ou seja, os países de menor módulo, observa-se que também há uma similaridade de quatro países da classificação de PIB nas cinco últimas posições do ranking de produção. Ao analisar o continente americano, verifica-se uma razão de três primeiros do PIB *per capita* entre os cinco primeiros da produção no continente americano. Uma proporção ainda acontece quando se avalia o extremo negativo. Das cinco últimas posições da produção, duas delas também estão entre as 5 ultimas posições do PIB *per capita*

O Gráfico 01, onde são representados dados da África, não mostra uma correlação clara entre produção de resíduos e o crescimento dos valores do eixo Y. Todavia, quando modificado o grau da linha de tendência, ainda que com o R<sup>2</sup> reduzido, esta correlação se mostra mais perceptível.

No Gráfico 03, representando dados da América, é mais perceptível a proporcionalidade entre os eixos. Conforme Tabela 05 acima, verifica-se que países de alta produção de resíduos plásticos apresentam classificação de renda predominantemente alta (3/6) e média alta (1/6), enquanto os países de baixa produção possuem renda predominantemente “média baixa” (2/6) e baixa (1/6);

Com relação a setorização do PIB *per capita*, observa-se ainda na Tab. 05 que o grupo de países com maior produção de resíduos plásticos apresenta setor de serviços com participação 26% superior aos países de baixa produção. O mesmo resultado se repete na comparação feita por Barros e Braga (2021). Quando comparada a participação do setor de serviços entre países de alta e baixa produção de resíduos plásticos para Europa e Ásia, o primeiro grupo apresentou superioridade de 22%.

Muitas das atividades do setor de serviços estão ligadas a atividades que demandam a distribuição, gratuita ou não, de sacolas plásticas. Esta característica torna plausível a ideia que o setor de serviços seja crescente em países de grande produção de resíduos plásticos, já que de acordo com “The World Counts” (2020), são produzidas 160.000 sacolas por segundo no mundo, e após um uso útil de doze minutos, estas se tornam resíduos. Desta maneira através dos resultados encontrados, entende-se que o setor de serviços produz uma demanda incessante de materiais plásticos seja presente em embalagens ou nos próprios produtos comercializados, entende-se que países com setor de serviços muito ativo são mercados que estimulam a produção de plásticos que rapidamente se tornaram resíduos.

**Tabela 06: Produção de Resíduos Plásticos – Complexidade econômica**

País		COMPLEXIDADE ECONÔMICA - ÁFRICA E AMÉRICA			
		Dados		Médias	
		Pos. Ranking	Índice	Posição Média no Ranking	Índice Médio
Alta produção de Resíduos Plásticos	Africa Do Sul	55	0,131	44	0,519
	Egito	63	-0,021		
	Guiana	-	-		
	Barbados	-	-		
	Bahamas	-	-		
	Estados Unidos	13	1,447		
Baixa Produção de Resíduos Plásticos	Moçambique	109	1,077	75	-0,3170
	Mauritania	128	1,907		
	Benin	-	-		
	Mexico	20	1,145		
	Canada	41	0,571		
	Cuba	-	-		

Ref.: Produzido pelos autores.

A complexidade econômica pode ser explicada grosseiramente como um índice adimensional cuja finalidade é medir a complexidade da capacidade produtiva de um país. Por complexidade entende-se a diversidade de produtos, a inovação e conhecimento agregado empregados na produção dos mesmos. Observa-se na Tab. 06 acima que países de maior taxa de produção de resíduos plásticos tendem a apresentar complexidade econômica bastante superior a países de baixa produção. Barros e Braga (2021) em artigo que avaliou a influência da complexidade econômica na produção de resíduos plásticos para Europa e Ásia, obtiveram resultados similares aos aqui encontrados. Observou-se que países de alta taxa de produção de resíduos plásticos tendem a apresentar maior complexidade econômica e o oposto ocorre com países de baixa produção.

Neste artigo, verifica-se que a posição média dos países alta taxa de produção de resíduos é a 44º com índice adimensional médio de 0,519, enquanto para países de baixa complexidade, obteve-se posição média número 75 e índice associado de -0,3170. Falando especificamente em alta produção, a 44º colocação em complexidade econômica seria equivalente a Líbano e a pontuação seria próxima da pontuação alcançada pela Ucrânia.

Líbano tem taxa de produção de resíduos plásticos equivalente a 0,09 kg x hab<sup>-1</sup> x dia<sup>-1</sup> ou seja, abaixo da média mundial. Seu percentual de disposição inadequada em 2010 foi de 34%. Em termos de disposição geral de resíduos, sua capital coleta 100% dos resíduos que produz. De maneira geral, os resíduos são encaminhados em 29% para lixões a céu aberto, 48% para aterros controlados; 8% para usinas de reciclagem. Já a Ucrânia possui produção de resíduos plásticos 0,10 kg x hab<sup>-1</sup> x dia<sup>-1</sup>, e percentual de disposição inadequada de 49%. Seus resíduos são encaminhados em maioria absoluta para aterros não especificados (94,1%) e uma pequena parte para usinas de reciclagem (3,2%) e incineração (2,7%)

A colocação número 75 no ranking é equivalente a Síria, o índice médio alcançado pelos países de baixa produção e resíduos plásticos é próximo de Austrália. A Síria, que apenas um ano mais tarde entraria em guerra civil, já dispensava 80% dos resíduos em lixões a céu aberto e de maneira inadequada 50% de seus resíduos plásticos. Sua produção destes últimos em 2010 era de 0,18 kg x hab<sup>-1</sup> x dia<sup>-1</sup>, estando, portanto, acima tanto da média mundial quanto da análise de seu continente. Austrália, outro representante dos países de menor complexidade econômica, produziu em resíduos plásticos 0,11 kg x hab<sup>-1</sup> x dia<sup>-1</sup> e dispôs 100% de seus resíduos plásticos de maneira adequada. Quanto a reciclagem, seu percentual são bastante animador. Cerca de 42,1% dos resíduos produzidos possuem tal destinação. Do saldo remanescente de resíduos 48,1% são encaminhados a aterros não especificados e 9,8% para usinas de incineração.

Observa-se aqui que a taxa de produção de resíduos plásticos é determinada pela complexidade econômica. Tal fato é comprovado neste trabalho pelo posicionamento no ranking e o índice médio de ambos os grupos. Quando se retoma este posicionamento no ranking real, observa-se que estranhamente os representantes de países de baixa produção e de menor complexidade apresentaram uma maior quantidade de resíduos plásticos *per capita* e disposição semelhante ou melhor do que do que o primeiro grupo. Não foi possível determinar a causa deste comportamento.

**Tabela 07: Produção de Resíduos Plásticos - Balança Comercial**

País		Balança Comercial - ÁFRICA E AMÉRICA				
		Dados			Médias	
		Saldo	Importações	Exportações	Média Importações	Média Exportações
Alta produção de Resíduos Plásticos	Africa Do Sul	Negativo	\$ 103.009.133.380,00	\$ 83.804.402.460,00	\$ 32.831.252.063.380,30	\$ 231.678.334.650,00
	Egito	Negativo	\$ 53.003.406.060,00	\$ 26.331.836.030,00		
	Guiana	Negativo	\$ 1.451.561.690,00	\$ 900.754.250,00		
	Barbados	Negativo	\$ 1.196.231.950,00	\$ 313.684.470,00		
	Bahamas	Negativo	\$ 2.861.948.150,00	\$ 620.143.300,00		
	Estados Unidos	Negativo	\$ 196.825.990.099.052,00	\$ 1.278.099.187.390,00		
Baixa Produção de Resíduos Plásticos	Moçambique	Negativo	\$ 3.564.229.510,00	\$ 2.243.068.220,00	\$ 167.079.614.605,00	\$ 164.541.974.788,33
	Mauritania	Positivo	\$ 1.707.736.600,00	\$ 1.818.730.530,00		
	Benin	Negativo	\$ 2.133.551.200,00	\$ 533.902.340		
	Mexico	Negativo	\$ 301.481.733.930,00	\$ 298.305.075.140,00		
	Canada	Negativo	\$ 392.108.702.460,00	\$ 386.579.899.700,00		
	Cuba	Positivo	\$ 301.481.733.930,00	\$ 298.305.075.140,00		

Ref.: Produzido pelos autores.

O saldo da balança comercial é negativo em 100% dos países com alta taxa de produção de resíduos plásticos, enquanto em países de baixa produção a frequência com que este saldo foi de 33%. A avaliação de países dos continentes europeu e asiático em Barros e Braga (2021) mostrou o contrário. Neste trabalho observa-se a presença majoritária de países com saldo da balança comercial positivo em países de alta taxa de produção de resíduos plásticos.

Quando avaliada a proporção entre importações e exportações nos mesmos grupos, observa-se que em um primeiro momento países do primeiro grupo apresentam maior arrecadação por meio de exportações quando comparado ao saldo das importações. O comportamento inverso é observado no segundo grupo. Todavia, identificou-se que este dado se deve apenas a presença dos Estados Unidos na análise. Quando este país é retirado e são recalculadas as médias, as importações passam a apresentar superioridade aproximada de 44 pontos percentuais. Comparativamente, a avaliação de países do eixo Europa – Ásia feita por Barros e Braga (2021), quando analisada a totalidade dos países, superioridade de exportações em países do primeiro grupo e o comportamento inverso no segundo grupo. Quando retirados da análise, países mais representativos em trocas comerciais, portanto Alemanha e Índia, observa-se que o comportamento se mantém.

Quando os valores de importações e exportações são comparados entre grupos, alta e baixa produção, observa-se que, devido à presença de Estados Unidos e Canadá, países de alta taxa de produção apresentam trocas comerciais muito superiores a países de baixa produção. Este comportamento também é verificado na análise de países Europa e Ásia na análise de Barros e Braga (2021).

Uma vez retirados os países de maior valor de importações, ou seja, Estados Unidos e Canadá, de ambos os grupos, observa-se que países de baixa produção passam a apresentar valor significativamente maior em importações e exportações. Este fato não foi verificado na análise dos países da Europa/Ásia (BARROS e BRAGA, 2021). Em última análise verificou-se para países do grupo Europa e Ásia que a alta taxa de produção de resíduos plásticos está associada a trocas comerciais muito superiores.

**Tabela 08: Produção de Resíduos Plásticos – Dados Gerais;**

DADOS GERAIS - ÁFRICA E AMÉRICA							
País	Dados			Médias			
	Percentual População Rural	Salário Mínimo	Índice Ginni	Médias Percentual População Rural	Média Salário Mínimo	Média Índice Ginni	
Alta produção de Resíduos Plásticos	Africa Do Sul	38%	R\$ 256,67	63,40	45,53%	\$ 426,61	44,95
	Egito	57%	\$ 69,00	31,50			
	Guiana	73%	\$ 165,00	44,50			
	Barbados	68%	\$ 100,00	-			
	Bahamas	18%	\$ 693,00	-			
	Estados Unidos	19%	\$ 1.276,00	40,40			
	Média						
Baixa Produção de Resíduos Plásticos	Moçambique	68%	\$ 46,60	45,60	40,33%	\$ 488,47	41,28
	Mauritania	53%	\$ 105,36	35,70			
	Benin	57%	-	43,40			
	Mexico	22%	\$ 129,90	48,10			
	Canada	19%	\$ 1.672,00	33,60			
	Cuba	23%	-	-			
	Média						

Ref.: Produzido pelos autores.

Conforme Tabela 08 acima, os parâmetros percentuais de população rural, salário mínimo médio e Índice Gini apresentaram variações entre grupos de alta e baixa taxa de produção que variam entre nove e 14%. A população rural em países de alta produção apresentou-se superior em 14% quando comparado a países de baixa produção. Este dado foi contrariado pelo estudo feito por Barros e Braga (2021), onde países de baixa produção apresentaram população rural equivalentes a 216% da população rural de países de alta produção. Em primeira análise, o resultado encontrado neste trabalho faz pouco sentido quando se tem em mente que em ambiente urbano se está exposto a uma gama muito de materiais de consumo.

Com relação a influência do salário mínimo sobre a produção de resíduos, observa-se que o grupo de países de baixa taxa de produção apresenta salário mínimo médio de maior valor, cerca de 13% acima, do que o salário praticado no grupo de alta produção. Este dado também diverge dos dados encontrados por Barros e Braga (2021). Nele, o salário mínimo se mostra preponderante para a produção de resíduos plásticos, o que é muito mais plausível já que o poder de compra da população determina o consumo de maneira geral. A análise do último parâmetro mostrou que países mais desiguais produzem mais resíduos plásticos; todavia, a hipótese mais plausível é de que, quanto menor a desigualdade, maior seria a quantidade de resíduo plástico gerado. Uma economia menos desigual dá poder de compra para uma quantidade maior de pessoas e isto significa uma gama muito maior de embalagens e produtos unitários. Nos continentes europeu e asiático não houve diferenças significativas em termos de desigualdade.

**Tabela 09: Produção de Resíduos Plásticos - Destinação de Resíduos Gerais**

País		DESTINAÇÃO DE RESÍDUOS - ÁFRICA E AMÉRICA								
		Lixão a céu aberto	Aterro não especificado	Aterro Controla	Aterro Sanitário	Reciclagem	Compostagem	Incinerados	Não Contabiliza	Outras Destinações
Alta produção de Resíduos Plásticos	Africa Do Sul			72,00%		28,00%				
	Egito	84,00%	7,00%			12,50%	7,00%			
	Guiana		61,40%			0,50%			38,10%	
	Barbados			90,00%		9,00%			1,00%	
	Bahamas									
	Estados Unidos		52,60%			34,60%		12,80%		
	Média	14,00%	20,17%	27,00%	0,00%	14,10%	1,17%	2,13%	6,52%	0,00%
Baixa Produção de Resíduos Plásticos	Moçambique	99,00%				1,00%				
	Mauritania	54,70%		37,30%		8,00%				
	Benin	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Mexico	21,00%			74,50%	5,00%				
	Canada		72,30%			20,60%	4,10%	3,00%		
	Cuba	42,20%		30,70%		9,50%			17,60%	
	Média	36,15%	12,05%	11,33%	12,42%	7,35%	0,68%	0,50%	2,93%	0,00%

Ref.: Produzido pelos autores.

Na Tabela 09 acima, observa-se que para o grupo de alta taxa de produção aterro não especificado, aterro controlado e reciclagem são as destinações mais comuns. As menos comuns são aterro sanitário, compostagem e incineração. Para o grupo de baixa taxa de produção, as destinações mais comuns são variações de aterro e os lixões a céu aberto. Destinações menos comuns são compostagem, incineração e não coleta. É importante citar que a reciclagem, metodologia de tratamento mais adequada para resíduos plásticos, apresentou percentuais mais representativos em grupos de alta produção de resíduos plásticos.

**Tabela 10: Produção de Resíduos Plásticos – Turismo**

País		TURISMO - ÁFRICA E ÁSIA					
		Visitantes	Lucro Obtido	Gasto Per Capita	Média de Visitantes	Média de Lucros obtidos	Média de Gasto Per
Alta produção de Resíduos Plásticos	Africa Do Sul	8.070.000	\$ 10.309.000.000,00	\$ 1.277,45	16.649.000	32.536.833.333	1.412
	Egito	14.050.000	\$ 13.633.000.000,00	\$ 970,32			
	Guiana	152.000,00	\$ 80.000.000,00	\$ 526,32			
	Barbados	532.000,00	\$ 1.074.000.000,00	\$ 2.018,80			
	Bahamas	1.480.000,00	\$ 2.159.000.000,00	\$ 1.458,78			
	Estados Unidos	75.610.000,00	\$ 167.966.000.000,00	\$ 2.221,48			
Baixa Produção de Resíduos Plásticos	Moçambique	1.720.000,00	\$ 135.000.000,00	78,49	11.145.800	6.749.480.000	\$ 656,12
	Mauritania	-	-	-			
	Benin	199.000,00	\$ 149.400.000,00	\$ 750,75			
	Mexico	35.080.000,00	\$ 12.628.000.000,00	\$ 359,98			
	Canada	16.220.000,00	\$ 18.439.000.000,00	\$ 1.136,81			
	Cuba	2.510.000,00	\$ 2.396.000.000,00	\$ 954,58			

Ref.: Produzido pelos autores.

A partir dos dados acerca do recebimento de turistas e os lucros então obtidos, verificamos na Tab.10 acima que países com baixa produção de resíduos plásticos receberam em média 67% do número de visitantes de países cuja produção é classificada como alta. Os gastos nestes países também se mostraram inferiores. Visitantes em países do segundo grupo se sentem menos convidados ao consumo, e gastam em média 25% dos valores despendidos em países do primeiro grupo. Como resultado observou-se que estes países arrecadam com turismo apenas 54% do que países com perfil de alta produção de resíduos plásticos. Ao avaliarmos os resultados encontrados por Barros e Braga (2021), percebemos que a ideia de superioridade dos números do turismo se mantém para os continentes africanos e asiáticos.

## CONCLUSÕES

A produção de RS obedece a lógicas já constatadas em todos os países, mostrando um itinerário bem conhecido, embora com ritmos e resultados distintos. A superprodução de plásticos – e a dificuldade de lidar com eles, isto é, de fazer uma gestão adequada – é observada em todos os países, com proporcionalidades, ainda que outras condições físicas e econômico-culturais sejam bastante heterogêneas.

Não é muito fácil perceber, no nível continental, muita homogeneidade das situações, visto as diferenças significativas que há entre países. As médias decerto mascaram muitas diversidades na maior parte dos países. Os valores, mesmo que oficiais, precisam ser tomados com cuidado, dadas as dificuldades reconhecidas de levantar dados de boa qualidade. Ainda assim, observa-se que as quantidades são de fato enormes, o que é agravado pelas limitações da gestão de resíduos: em muitos países, nem sequer se chegou à fase de se terem aterros sanitários.

Em última análise, este artigo reafirma como resultados do exposto até então a relação entre o crescimento da taxa de geração de resíduos plásticos e o aumento do PIB *per capita*, ascensão dos percentuais de urbanização, aumento dos salários da massa trabalhadora. A desigualdade social se mostrou irrelevante para questão.

Sendo um resultado da complexidade econômica, cujo reflexo mais imediato é a capacidade de gerar uma gama enorme de produtos manufaturados que carregam consigo uma grande quantidade de embalagens ou mesmo componentes plásticos, a produção exacerbada deste resíduo está mais evidente em países cuja produção industrial carrega uma carga de inovação e conhecimento agregado do que em países cuja indústria está associada a produtos de produção simples ou mesmo ligada ao setor primário.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. THE WORLD BANK GROUP. **The World Bank**. [S.l.]. The World Bank Group, 2021. Disponível em: <https://data.worldbank.org/indicador/NY.GDP.PCAP.CD?end=2010&start=2008>. Acesso em: 4 nov. 2021
2. Hausmann, Ricardo, Cesar Hidalgo, Sebastián Bustos, Michele Coscia, Sarah Chung, Juan Jimenez, and Alexander Simoes. 2014. **The Atlas of Economic Complexity: Mapping Paths to Prosperity**. Cambridge, Massachusetts.
3. STATISTA INC. **STATISTA**. [S.l.]. Statista Inc, 2021. Disponível em: <https://www.statista.com/statistics/371233/south-africa-gdp-distribution-across-economic-sectors/>. Acesso em: 4 nov. 2021.
4. WITS GROUP. **The World Integrated Trade Solution (WITS)**. [S.l.]. WITS GROUP, 2021. Disponível em: <https://wits.worldbank.org/CountryProfile/en/Country/WLD/Year/20>. Acesso em: 4 nov. 2021.
5. THE WORLD BANK GROUP. **The World Bank**. [S.l.]. The World Bank Group, 2021. Disponível em: [https://data.worldbank.org/indicador/SP.RUR.TOTL.ZS?end=2010&most\\_recent\\_year\\_desc=true&start=2008](https://data.worldbank.org/indicador/SP.RUR.TOTL.ZS?end=2010&most_recent_year_desc=true&start=2008). Acesso em: 4 nov. 2021.
6. COUNTRY ECONOMY. **COUNTRY ECONOMY**. [S.l.]. COUNTRY ECONOMY, 2021. Disponível em: - <https://countryeconomy.com/national-minimum-wage/south-africa?year=2010#:~:text=In%202010%2C%20the%20national%20minimum,account%2012%20payments%20per%20year>. Acesso em: 22 out. 2020.
7. CUEX: Conversor de moedas. 2020. Polônia: Revolistic, 2000. Conversor de moedas.
8. OUR WORLD IN DATA. **Our World in Data**. [S.l.]. Our World in Data, 2021. Disponível em: <https://ourworldindata.org/income-inequality>. Acesso em: 4 nov. 2021.
9. OUR WORLD IN DATA. **Our World in Data**. [S.l.]. Our World in Data, 2021. Disponível em: <https://ourworldindata.org/tourism>. Acesso em: 4 nov. 2021.
10. THE WORLD BANK GROUP. **The World Bank**. [S.l.]. The World Bank Group, 2021. Disponível em: <https://data.worldbank.org/indicador/ST.INT.RCPT.CD?end=2010&start=2009>. Acesso em: 4 nov. 2021
11. STATISTA INC. **STATISTA**. [S.l.]. Statista Inc, 2021. Disponível em: <https://www.statista.com/statistics/377309/egypt-gdp-distribution-across-economic-sectors/>. Acesso em: 4 nov. 2021.
12. ECONOMYWATCH. **Economy Watch: Follow The Money**. [S.l.]. Economywatch, 2021. Disponível em: [https://www.economywatch.com/world\\_economy/egypt/industry-sector-industries.html#:~:text=Egypt%20is%20one%20of%20few,automobile%2C%20construction%20and%20consumer%20goods..](https://www.economywatch.com/world_economy/egypt/industry-sector-industries.html#:~:text=Egypt%20is%20one%20of%20few,automobile%2C%20construction%20and%20consumer%20goods..) Acesso em: 22 out. 2020
13. GOVERNMENT OF EGYPT. **STATE INFORMATION SERVICE: YOUR GATEWAY TO EGYPT**. [S.l.]. GOVERNMENT OF EGYPT, 2021. Disponível em: [https://www.economywatch.com/world\\_economy/egypt/industry-sector-industries.html#:~:text=Egypt%20is%20one%20of%20few,automobile%2C%20construction%20and%20consumer%20goods..](https://www.economywatch.com/world_economy/egypt/industry-sector-industries.html#:~:text=Egypt%20is%20one%20of%20few,automobile%2C%20construction%20and%20consumer%20goods..) Acesso em: 22 out. 2020.
14. WITS GROUP. **The World Integrated Trade Solution (WITS)**. [S.l.]. WITS GROUP, 2021. Disponível em: <https://wits.worldbank.org/CountryProfile/en/Country/WLD/Year/20>. Acesso em: 4 nov. 2021.
15. INTERNATIONAL LABOUR ORGANIZATION (ILO). **International Labour Organization**. [S.l.]. International Labour Organization (ILO), 2010. Disponível em: [https://www.ilo.org/dyn/travail/docs/438/\\_www.businessweek.com\\_ap\\_financialnews\\_D9J5E7VG0.pdf](https://www.ilo.org/dyn/travail/docs/438/_www.businessweek.com_ap_financialnews_D9J5E7VG0.pdf). Acesso em: 4 nov. 2021.
16. K. Silpa, L. Yao, P. Bhada-Tata, F. Van Woerden, **What a Waste 2.0: A Global Snapshot of Solid Waste Management to 2050** (Urban Development, The World Bank, 2018).
17. STATISTA INC. **STATISTA**. [S.l.]. Statista Inc, 2021. Disponível em: <https://www.statista.com/statistics/507266/mozambique-gdp-distribution-across-economic-sectors/>. Acesso em: 4 nov. 2021.
18. COMMONWEALTH . **Commonwealth Network**. [S.l.]. Commonwealth , 2010. Disponível em: [http://www.commonwealthofnations.org/sectors-mozambique/business/industry\\_and\\_manufacturing/](http://www.commonwealthofnations.org/sectors-mozambique/business/industry_and_manufacturing/). Acesso em: 4 nov. 2021
19. WITS GROUP. **The World Integrated Trade Solution (WITS)**. [S.l.]. WITS GROUP, 2021. Disponível em: <https://wits.worldbank.org/CountryProfile/en/Country/MOZ/Year/2010/TradeFlow/Export>. Acesso em: 4 nov. 2021.

20. WITS GROUP. **The World Integrated Trade Solution (WITS)**. [S.I.]. WITS GROUP, 2021. Disponível em: <https://wits.worldbank.org/CountryProfile/en/Country/MOZ/Year/2010/TradeFlow/EXPIMP>. Acesso em: 4 nov. 2021.
21. FUNDAÇÃO WAGEINDICATOR FOUNDATION. **Meu Salário**. [S.I.]. Fundação WageIndicator Foundation, 2010. Disponível em: <https://meusalario.org/mocambique/documentos/MOZAMBIQUE.pdf>. Acesso em: 22 out. 2020.
22. NATION MASTER GROUP. **NATION MASTER**. [S.I.]. NATION MASTER GROUP, 2010. Disponível em: <https://www.nationmaster.com/country-info/profiles/Mauritania/Economy/GDP/Composition,-by-sector-of-origin>. Acesso em: 22 out. 2020.
23. ENCYCLOPÆDIA BRITANNICA, INC.. **Britannica**. [S.I.]. Encyclopædia Britannica, Inc., 2010. Disponível em: <https://www.britannica.com/place/Mauritania/Economy>. Acesso em: 22 out. 2020.
24. EITI INTERNATIONAL SECRETARIAT, EITI.ORG. EITI. [S.I.]. EITI International Secretariat, eiti.org, 2010. Disponível em: [https://eiti.org/es/implementing\\_country/36](https://eiti.org/es/implementing_country/36). Acesso em: 22 out. 2020.
25. WITS GROUP. **The World Integrated Trade Solution (WITS)**. [S.I.]. WITS GROUP, 2021. Disponível em: <https://wits.worldbank.org/CountryProfile/en/Country/MRT/Year/2010/TradeFlow/EXPIMP>. Acesso em: 4 nov. 2021.
26. WITS GROUP. **The World Integrated Trade Solution (WITS)**. [S.I.]. WITS GROUP, 2021. Disponível em: <https://wits.worldbank.org/CountryProfile/en/Country/MRT/Year/2010/TradeFlow/Export>. Acesso em: 4 nov. 2021.
27. COUNTRY ECONOMY. **COUNTRY ECONOMY**. [S.I.]. COUNTRY ECONOMY, 2021. Disponível em: - <https://countryeconomy.com/national-minimum-wage/mauritania>. Acesso em: 22 out. 2020.
28. STATISTA INC. **STATISTA**. [S.I.]. Statista Inc, 2021. Disponível em: <https://www.statista.com/statistics/795081/share-of-economic-sectors-in-the-gdp-in-benin/>. Acesso em: 4 nov. 2021.
29. WORLDATLAS . **WorldAtlas** . [S.I.]. WorldAtlas , 2010. Disponível em: <https://www.worldatlas.com/articles/what-are-the-biggest-industries-in-benin.html>. Acesso em: 22 out. 2020.
30. WITS GROUP. **The World Integrated Trade Solution (WITS)**. [S.I.]. WITS GROUP, 2021. Disponível em: <https://wits.worldbank.org/CountryProfile/en/Country/BEN/Year/2010/TradeFlow/EXPIMP>. Acesso em: 4 nov. 2021.
31. WITS GROUP. **The World Integrated Trade Solution (WITS)**. [S.I.]. WITS GROUP, 2021. Disponível em: <https://wits.worldbank.org/CountryProfile/en/Country/BEN/Year/2010/TradeFlow/EXPIMP>. Acesso em: 4 nov. 2021.
32. THE WORLD BANK GROUP. **The World Bank**. [S.I.]. The World Bank Group, 2021. Disponível em: THE WORLD BANK GROUP. The World Bank. [S.I.]. The World Bank Group, 2021. Disponível em: <https://data.worldbank.org/indicator/NY.GDP.PCAP.CD?end=2010&start=2008>. Acesso em: 4 nov. 2021.
33. "World Bank. 2005. **World Development Indicators 2005**. World Development Indicators;. Washington, DC: World Bank. © World Bank. <https://openknowledge.worldbank.org/handle/10986/12425> License: CC BY 3.0 IGO."
34. Heritage Foundation, (2010), **Index of Economic Freedom**, The Heritage Foundation, available at: <http://www.heritage.org/index/>.
35. COUNTRY ECONOMY. **COUNTRY ECONOMY**. [S.I.]. COUNTRY ECONOMY, 2021. Disponível em: - <https://countryeconomy.com/national-minimum-wage/libya> <https://countryeconomy.com/national-minimum-wage/libya>. Acesso em: 22 out. 2020.
36. THE WORLD BANK GROUP. **The World Bank**. [S.I.]. The World Bank Group, 2021. Disponível em: <https://data.worldbank.org/indicator/SH.H2O.SMDW.ZS?end=2013&start=2000>. Acesso em: 4 nov. 2021.
37. COUNTRY ECONOMY. **COUNTRY ECONOMY**. [S.I.]. COUNTRY ECONOMY, 2021. Disponível em: - <https://countryeconomy.com/national-minimum-wage/equatorial-guinea>. Acesso em: 22 out. 2020.
38. NATION MASTER GROUP. **NATION MASTER**. [S.I.]. NATION MASTER GROUP, 2010. Disponível em: <https://www.nationmaster.com/country-info/profiles/Guyana/Economy/GDP/Composition,-by-sector-of-origin>. Acesso em: 22 out. 2020.
39. GOINVEST GROUP. **Goinvest**. [S.I.]. Goinvest Group, 2010. Disponível em: <http://goinvest.gov.gy/sectors/manufacturing/>. Acesso em: 22 out. 2020.
40. WITS GROUP. **The World Integrated Trade Solution (WITS)**. [S.I.]. WITS GROUP, 2021. Disponível em: <https://wits.worldbank.org/CountryProfile/en/Country/GUY/Year/2010/TradeFlow/EXPIMP>. Acesso em: 4 nov. 2021.



41. INTERNATIONAL LABOUR ORGANIZATION (ILO). **International Labour Organization**. [S.l.]. International Labour Organization (ILO), 2010. Disponível em:  
[https://www.ilo.org/dyn/travail/travmain.sectionReport1?p\\_lang=en&p\\_structure=1&p\\_year=2011&p\\_start=1&p\\_increment=10&p\\_sc\\_id=1&p\\_countries=NZ&p\\_countries=GY&p\\_print=Y](https://www.ilo.org/dyn/travail/travmain.sectionReport1?p_lang=en&p_structure=1&p_year=2011&p_start=1&p_increment=10&p_sc_id=1&p_countries=NZ&p_countries=GY&p_print=Y). Acesso em: 4 nov. 2021.
42. WITS GROUP. **The World Integrated Trade Solution (WITS)**. [S.l.]. WITS GROUP, 2021. Disponível em  
<https://wits.worldbank.org/CountryProfile/en/Country/BRB/Year/2010/TradeFlow/EXPIMP>. Acesso em: 4 nov. 2021
43. WITS GROUP. The World Integrated Trade Solution (WITS). [S.l.]. WITS GROUP, 2021. Disponível em  
<https://wits.worldbank.org/CountryProfile/en/Country/BRB/Year/2010/TradeFlow/Export> Acesso em: 4 nov. 2021
44. **BARBADOS ECONOMIC AND SOCIAL REPORT**. BAHAMAS. 2010. Disponível Em  
[:https://www.blp.org.bb/wp-content/uploads/2017/07/2010\\_ECONOMIC\\_AND\\_SOCIAL\\_REPORT-FINAL.pdf](https://www.blp.org.bb/wp-content/uploads/2017/07/2010_ECONOMIC_AND_SOCIAL_REPORT-FINAL.pdf)
45. COMMONWEALTH . **Commonwealth Network**. [S.l.]. Commonwealth , 2010. Disponível em:  
<https://thecommonwealth.org/our-member-countries/barbados/economy>. Acesso em: 4 nov. 2021
46. WITS GROUP. The World Integrated Trade Solution (WITS). [S.l.]. WITS GROUP, 2021. Disponível em  
<https://wits.worldbank.org/CountryProfile/en/Country/BHS/Year/2010/TradeFlow/EXPIMP>. Acesso em: 4 nov. 2021
47. WITS GROUP. The World Integrated Trade Solution (WITS). [S.l.]. WITS GROUP, 2021. Disponível em  
<https://wits.worldbank.org/CountryProfile/en/Country/BHS/Year/2010/TradeFlow/Export>. Acesso em: 4 nov. 2021
48. STATISTA INC. **STATISTA**. [S.l.]. Statista Inc, 2021. Disponível em:  
<https://www.statista.com/statistics/578622/share-of-economic-sectors-in-the-gdp-in-the-bahamas/>. Acesso em: 4 nov. 2021.
49. ENCYCLOPÆDIA BRITANNICA, INC.. **Britannica**. [S.l.]. Encyclopædia Britannica, Inc., 2010. Disponível em: <https://www.britannica.com/place/The-Bahamas/Economy>. Acesso em: 22 out. 2020.
50. [https://books.google.com.br/books?id=AcABwAAQBAJ&pg=PA195&lpg=PA195&dq=barbados+minimum+wage+2010&source=bl&ots=eOpsWRdWuF&sig=ACfU3U2ePbPsyH7Ts5xL\\_VdwKYEN4kJ15w&hl=pt-BR&sa=X&ved=2ahUKEwisuZi1sbnqAhUrIrkGHTkqDmcQ6AEwDHoECAwQAQ#v=onepage&q=barbados%20minimum%20wage%202010&f=false](https://books.google.com.br/books?id=AcABwAAQBAJ&pg=PA195&lpg=PA195&dq=barbados+minimum+wage+2010&source=bl&ots=eOpsWRdWuF&sig=ACfU3U2ePbPsyH7Ts5xL_VdwKYEN4kJ15w&hl=pt-BR&sa=X&ved=2ahUKEwisuZi1sbnqAhUrIrkGHTkqDmcQ6AEwDHoECAwQAQ#v=onepage&q=barbados%20minimum%20wage%202010&f=false)
51. COUNTRY ECONOMY. **COUNTRY ECONOMY**. [S.l.]. COUNTRY ECONOMY, 2021. Disponível em: -  
<https://countryeconomy.com/national-minimum-wage/bahamas>. Acesso em: 22 out. 2020.
52. WITS GROUP. The World Integrated Trade Solution (WITS). [S.l.]. WITS GROUP, 2021. Disponível em  
<https://wits.worldbank.org/CountryProfile/en/Country/USA/Year/2010/TradeFlow/EXPIMP>. Acesso em: 4 nov. 2021
53. WITS GROUP. The World Integrated Trade Solution (WITS). [S.l.]. WITS GROUP, 2021. Disponível em  
<https://wits.worldbank.org/CountryProfile/en/Country/USA/Year/2010/TradeFlow/Export>. Acesso em: 4 nov. 2021
54. STATISTA INC. **STATISTA**. [S.l.]. Statista Inc, 2021  
<https://www.statista.com/statistics/270001/distribution-of-gross-domestic-product-gdp-across-economic-sectors-in-the-us>. Acesso em: 4 nov. 2021.
55. ADVAMEG, INC. **Encyclopedia of the Nations**. [S.l.]. Advameg, Inc, 2021. Disponível em:  
<https://www.nationsencyclopedia.com/Americas/United-States-INDUSTRY.html>. Acesso em: 4 nov. 2021.
56. O SELECTUSA INVESTMENT SUMMIT. **SelectUSA**. [S.l.]. O SelectUSA Investment Summit, 2021. Disponível em: <https://www.selectusa.gov/industries>. Acesso em: 4 nov. 2021.
57. U.S. BUREAU OF LABOR STATISTICS. **U.S. BUREAU OF LABOR STATISTICS**. [S.l.]. U.S. BUREAU OF LABOR STATISTICS, 2021. Disponível em:  
<https://www.bls.gov/cps/minwage2010.htm#:~:text=In%202010%2C%2072.9%20million%20American,a ll%20wage%20and%20salary%20workers.&text=Among%20those%20paid%20by%20the,wage%20of%20%247.25%20per%20hour..> Acesso em: 4 nov. 2021.
58. STATISTA INC. **STATISTA**. [S.l.]. Statista Inc, 2021  
<https://www.statista.com/statistics/275420/distribution-of-gross-domestic-product-gdp-across-economic-sectors-in-mexico/>. Acesso em: 4 nov. 2021.
59. ADVAMEG, INC. **Encyclopedia of the Nations**. [S.l.]. Advameg, Inc, 2021. Disponível em:  
<https://www.nationsencyclopedia.com/Americas/Mexico-INDUSTRY.html#61> -. Acesso em: 4 nov. 2021.
60. WITS GROUP. The World Integrated Trade Solution (WITS). [S.l.]. WITS GROUP, 2021. Disponível em  
<https://www.nationsencyclopedia.com/Americas/Mexico-INDUSTRY.html>. Acesso em: 4 nov. 2021

61. WITS GROUP. The World Integrated Trade Solution (WITS). [S.I.]. WITS GROUP, 2021. Disponível em <https://wits.worldbank.org/CountryProfile/en/Country/USA/Year/2010/TradeFlow/Export>. Acesso em: 4 nov. 2021
62. COUNTRY ECONOMY. COUNTRY ECONOMY. [S.I.]. COUNTRY ECONOMY, 2021. Disponível em: - <https://countryeconomy.com/national-minimum-wage/south-africa?year=2010#:~:text=In%202010%2C%20the%20national%20minimum,account%2012%20payments%20per%20year>. Acesso em: 22 out. 2020.
63. STATISTA INC. **STATISTA**. [S.I.]. Statista Inc, 2021 <https://www.statista.com/statistics/271248/distribution-of-gross-domestic-product-gdp-across-economic-sectors-in-canada/>Acesso em: 4 nov. 2021.
64. GOVERNMENT OF CANADA. **Canada**. [S.I.]. Government of Canada, 2021. Disponível em: [https://www150.statcan.gc.ca/n1/pub/11-402-x/2006/4005/ceb4005\\_000-eng.htm#:~:text=Transportation%20equipment%20is%20the%20largest,equipment%20production%20are%20also%20significant..](https://www150.statcan.gc.ca/n1/pub/11-402-x/2006/4005/ceb4005_000-eng.htm#:~:text=Transportation%20equipment%20is%20the%20largest,equipment%20production%20are%20also%20significant..) Acesso em: 4 nov. 2021.
65. WITS GROUP. The World Integrated Trade Solution (WITS). [S.I.]. WITS GROUP, 2021. Disponível em <https://wits.worldbank.org/CountryProfile/en/Country/CAN/Year/2010/TradeFlow/EXPIMP> Acesso em: 4 nov. 2021
66. WITS GROUP. The World Integrated Trade Solution (WITS). [S.I.]. WITS GROUP, 2021. Disponível em <https://wits.worldbank.org/CountryProfile/en/Country/CAN/Year/2010/TradeFlow/Export> . Acesso em: 4 nov. 2021
67. CNESST GROUP. **CNESST**. [S.I.]. CNESST GROUP, 2021. Disponível em: [https://www150.statcan.gc.ca/n1/pub/11-402-x/2006/4005/ceb4005\\_000-eng.htm#:~:text=Transportation%20equipment%20is%20the%20largest,equipment%20production%20are%20also%20significant..](https://www150.statcan.gc.ca/n1/pub/11-402-x/2006/4005/ceb4005_000-eng.htm#:~:text=Transportation%20equipment%20is%20the%20largest,equipment%20production%20are%20also%20significant..) Acesso em: 22 out. 2020.
68. STATISTA INC. **STATISTA**. [S.I.]. Statista Inc, 2021 <https://www.statista.com/statistics/388566/cuba-gdp-distribution-across-economic-sectors/>Acesso em: 4 nov. 2021.
69. DEWEY, Caitlin. **In Cuba, connecting to the Internet costs four times the average annual salary**. In: Caitlin Dewey. ----- [S.I.]. 22 out. 2020. Disponível em: <https://www.washingtonpost.com/news/worldviews/wp/2013/10/08/in-cuba-connecting-to-the-internet-costs-four-times-the-average-annual-salary/>. Acesso em: 22 out. 2020.
70. Lau et al.,2020 W.W.Y. Lau, Y. Shiran, R.M. Bailey, E. Cook, M.R. Stuchtey, J. Koskella,C.A. Velis, L. Godfrey, J. Boucher, M.B. Murphy, R.C. Thompson, E. Jankowska, A.C. Castillo, T.D. Pilditch, B. Dixon, L. Koerselman, E. Kosior, E. Favoino, J. Gutberlet, J.E. Palardy **Evaluating scenarios toward zero plastic pollution** Science (2020), 10.1126/science.aba9475