



Correlação entre a geração de resíduos, população e PIB das cidades sergipanas

Correlation between waste generation, population and PIB of cities in Sergipe

*Carlos Gomes da Silva Júnior¹, Zacarias Caetano Vieira², Eliglesia Maria Caldas dos Santos³,
Wanderson Lucas dos Santos Barros⁴ & Alejandro Luis Machado Hussain⁵*

Resumo: O problema dos resíduos sólidos (lixo ou entulho) constitui-se em uma dificuldade global que atinge o meio ambiente, a saúde pública e a qualidade de vida das pessoas em todo o mundo. Neste trabalho, foram realizadas uma revisão bibliográfica e uma pesquisa quantitativa pelos sites do Instituto de Águas e Saneamento e do Dataviva da Universidade Federal de Minas Gerais, a fim de coletar os dados necessários para a verificação da existência ou não de correlação entre o tamanho populacional, a geração de resíduos e o produto interno bruto (PIB) per capita. Nesse trabalho foi utilizado o coeficiente de correlação, que é bastante usado para medir as relações entre variáveis e o que elas representam, são importantes para se traçar panoramas em estudos com muitas variáveis relacionadas, pois assim é possível entender como a variabilidade de uma afeta a outra. Os resultados mostram que o tamanho da população e a geração per capita de resíduos apresentou uma correlação positiva fraca e o PIB per capita e a geração per capita de resíduos apresentaram uma correlação negativa muito fraca. Conclui-se que aspectos econômicos e populacionais podem influenciar no volume total de resíduos gerados, mas que isoladamente não surgiram como fatores determinantes, evidenciando que diferentes populações (em estrutura etária, estrutura de arranjo de domicílios, hábitos culturais, entre outros) praticam diferentes padrões de consumo, gerando resíduos sólidos em grande quantidade distintas.

Palavras-chave: *Relação; Coeficientes; Sustentabilidade; Conscientização.*

Abstract: The problem of solid waste (garbage or rubble) constitutes a global difficulty that affects the environment, public health and the quality of life of people around the world. In this work, a bibliographic review and quantitative research were carried out on the websites of the Institute of Water and Sanitation and Matavia of the Federal University of Minas Gerais, in order to collect the necessary data to verify the existence or not of a correlation between population size, waste generation and gross domestic product (GDP) per capita. In this work, the correlation coefficient was used, which is widely used to measure the relationships between variables and what they represent. They are important for drawing panoramas in studies with many related variables, as this way it is possible to understand how the variability of one affects the other. The results show that population size and per capita waste generation presented a weak positive correlation and that GDP per capita and per capita waste generation presented a very weak negative correlation. It is concluded that economic and population aspects can influence the total volume of waste generated, but that in isolation they did not emerge as determining factors, showing that different populations (in age structure, structure of household arrangement, cultural habits, among others) practice different standards of consumption, generating solid waste in large quantities.

Keywords: *Relationship; Coefficients; Sustainability; Awareness.*

*Autor para correspondência

Recebido para publicação em 04/04/2024; aprovado em 25/10/2023.

¹ Estudante, Instituto Federal de Sergipe, cgomes.aju2016@gmail.com, <https://orcid.org/0000-0001-6383-9629> *;

² Professor, Federal de Sergipe, zacariascaetano@yahoo.com.br, <https://orcid.org/0000-0001-5019-0971>;

³ Estudante, Instituto Federal de Sergipe, eliglesia.caldas021@academico.ifs.edu.br, <https://orcid.org/0000-0001-8552-6594>;

⁴ Estudante, Instituto Federal de Sergipe, wanderson.barros107@academico.ifs.edu.br, <https://orcid.org/0009-0006-4553-9060>;

⁵ Estudante, Instituto Federal de Sergipe, alejandro.hussain981@academico.ifs.edu.br, <https://orcid.org/0009-0002-6103-571X>.

INTRODUÇÃO

Foi somente após a Revolução Industrial que os resíduos começaram a ganhar importância, principalmente para a saúde pública; entretanto, é a partir de 1970 que os resíduos realmente ganharam um peso ambiental, tanto ao nível nacional quanto internacional, sendo amplamente discutido em grandes encontros mundiais, como nas conferências de Estocolmo, em 1972 e ECO 92 no Rio de Janeiro (Velloso, 2008; Wilson, 2007).

A importância da coleta e da gestão de resíduos estão relacionadas com a redução dos impactos ambientais devido ao consumo, pois quando separamos o lixo (ou o que sobrou do que consumimos), facilitamos muito o seu tratamento e diminuímos as chances de impactos nocivos para o meio ambiente e para a saúde da vida no planeta, incluindo a vida humana.

Em áreas urbanas, o descarte incorreto pode se acumular em locais inadequados, tornando-se focos de proliferação de vetores de doenças. Outro aspecto a ser considerado é que o vento e a chuva podem transportar esses resíduos, daí a importância da limpeza urbana e manejo correto. Tais ações desempenham um papel importante na diminuição da exploração de recursos naturais, pois contribuem para o aumento da reciclagem e economia circular (Ecycle, 2023).

Conforme relatam Godecke, Naime e Figueiredo (2012), o crescimento populacional e a concentração desse contingente em áreas urbanas têm ampliado a utilização dos serviços ecossistêmicos, cuja depleção ocorre tanto pela utilização para a produção e consumo, como pelos danos decorrentes do retorno dos resíduos à natureza, após sua utilização pelo homem.

O conhecimento dos fatores que interferem nessa geração de resíduos é de extrema importância para a elaboração de ações que promovam sua redução.

Diante do exposto, esse artigo tem por objetivo analisar a magnitude da correlação entre o tamanho da população, o Produto Interno Bruto (PIB) e a quantidade de resíduos gerados nas cidades sergipanas.

FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Resíduos Sólidos

Segundo o Sistema Nacional de Informações sobre Gestão de Resíduos Sólidos (SINIR), os Resíduos Sólidos Urbanos (RSU) são aqueles originários de atividades domésticas em residências urbanas (resíduos domiciliares), das atividades industriais, da limpeza de logradouros e vias públicas e outros serviços da limpeza urbana (resíduos de limpeza urbana) (Brasil, 2023).

Ainda de acordo com SINIR, a Lei n.º 14.026/2020 (Novo Marco Legal do Saneamento), que estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico, em seu art. 3º-C diz que os resíduos originários

de atividades comerciais, industriais e de serviços cuja responsabilidade pelo manejo não seja atribuída ao gerador pode, por decisão do poder público, ser considerado resíduo sólido urbano (Brasil, 2023).

Problemática dos Resíduos Sólidos

A temática dos resíduos sólidos urbanos (RSU), hoje, constitui um desafio importante para a gestão das cidades em direção à sustentabilidade. Entretanto, os fenômenos e os impactos relacionados à prevenção, geração, coleta, disposição e reaproveitamento dos RSU têm sido tratados setorialmente, de maneira desarticulada, obstruindo uma visão sistêmica do problema e refletindo-se em políticas públicas fragmentadas. Para os gestores públicos de todo o mundo, o gerenciamento de resíduos sólidos tornou-se, nas últimas décadas, um tema de preocupação (Dias, 2022).

Desafios e implicações

Saúde Pública: Os resíduos sólidos mal geridos podem atrair vários proliferadores de doenças, como ratos, moscas e mosquitos, que podem espalhar doenças aos seres humanos. Os efeitos adversos dos resíduos sólidos municipais no meio ambiente, na saúde coletiva e na saúde do indivíduo são reconhecidos por diversos autores (Accurio et al., 1998; Anjos et al., 1995; Cantanhede, 1997; Diaz et al., 1997; Ferreira, 1997; Leite & Lopes, 2000; Maglio, 2000; Robazzi et al., 1992; Velloso, 1995; Zepeda, 1995), que apontam as deficiências nos sistemas de coleta e disposição final e a ausência de uma política pública de proteção à saúde do trabalhador, como os principais fatores geradores desses efeitos.

Esgotamento dos recursos naturais: As diversas atividades econômicas e o estilo de vida atual vêm causando vários impactos ambientais, entre eles estão o esgotamento dos recursos naturais e o aumento da quantidade de lixo. Muitos desses resíduos são descartados em locais inadequados, causando graves problemas ao meio ambiente e à população. (Baron; Reimman; Mori, 2010).

Poluição ambiental: A preocupação ambiental é um tema crescente em toda a sociedade, pois o meio ambiente e sua preservação afetam diretamente a qualidade de vida e saúde humana. O crescimento populacional e a aceleração da urbanização ao longo do tempo mudaram a dinâmica da relação entre o homem e a natureza. Souza, Costa, e El-Deir (2017) & Odum (1988) consideram que estes fatores, especialmente a partir do século XX, promoveram mudanças no Planeta mais do que qualquer outra atividade antrópica.

Mudanças climáticas: A Pegada de Carbono (PC) é definida como uma medida da quantidade de emissões de dióxido de carbono mensurada de forma direta e/ou indiretamente causada por uma atividade, ou acumulação ao longo das fases de fabricação de um produto. A proposta da PC revela vividamente o efeito do comportamento humano nas mudanças climáticas e fornece uma ferramenta eficaz para medir cientificamente as emissões de carbono (Shi; Yin, 2021). Neste contexto, a população é

a principal responsável por contribuir com a emissão de grandes quantidades de GEE, pelo consumo excessivo de energia, água e pelo volume de resíduos sólidos domésticos gerados, cuja coleta e tratamento também contribuem com emissões de Gases de Efeito Estufa (GEE). Isso leva ao aceleração das mudanças climáticas e ao aumento do aquecimento global.

Produto Interno Bruto (PIB): Segundo o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), o PIB é a soma de todos os bens e serviços finais produzidos por um país, estados ou cidade, geralmente em um ano. Todos os países calculam o seu PIB nas suas respectivas moedas. No Brasil, em 2022, por exemplo, o PIB foi de R\$ 9,9 trilhões. No último trimestre divulgado (1º trimestre de 2023), o valor foi de R\$ 2 556,5 bilhões (IBGE, 2023).

METODOLOGIA

Área de Estudo

Conforme o site Mundo Educação, no ano de 2023, o Estado de Sergipe é um dos nove estados localizados na região Nordeste do Brasil, sendo o menor em extensão territorial do Brasil. Sua capital e cidade mais populosa é Aracaju. A geografia sergipana é formada por um litoral úmido e por um interior seco, caracterizado pelo clima Semiárido Nordestino. A economia está voltada para as atividades primárias, em especial, a extração de petróleo e gás natural, e sua infraestrutura é formada por uma rede de transportes, com destaque para o aeroporto local.

Segundo informações obtidas no site do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE, 2023), em 2022, o Estado de Sergipe possuía uma população estimada em 2.209.558 pessoas, distribuídas em 75 municípios. A área da unidade territorial do estado, em 2022, foi de 21.938,188 km² (quilômetro quadrado) e a área urbanizada, em 2019, foi de 461,84 km² (quilômetro quadrado). A densidade demográfica é de aproximadamente 100,72 hab/km² (habitantes por quilômetro quadrado).

Gráficos e coeficientes de correlação

Os coeficientes de correlação são métodos estatísticos para medir a força das relações entre variáveis e o que elas representam. O que a correlação procura entender é como uma variável se comporta em um cenário onde outra está variando, visando identificar se existe alguma relação entre a variabilidade de ambas. Embora não implique em causalidade, o coeficiente de correlação exprime em números essa relação, ou seja, quantifica a força da relação entre as variáveis. Em pesquisas científicas, os coeficientes de correlação são muito importantes para se traçar panoramas em estudos com muitas variáveis relacionadas, pois assim é possível entender como a variabilidade de uma afeta a outra (Oliveira, 2019).

Para Oliveira (2019), o coeficiente de correlação linear ou de Pearson (r), também chamado de correlação linear ou r de Pearson, é um grau de relação entre duas variáveis quantitativas e exprime o grau de correlação por meio de valores num intervalo entre -1 e 1.

Quando o coeficiente de correlação se aproxima de 1, nota-se um aumento no valor de uma variável quando a outra também aumenta, ou seja, há uma relação linear positiva. Quando o coeficiente se aproxima de -1, também é possível dizer que as variáveis são correlacionadas, mas nesse caso, quando o valor de uma variável aumenta, o da outra diminui.

Isso é o que é chamado de correlação negativa ou inversa. Um coeficiente de correlação próximo de zero indica que não há relação entre as duas variáveis, e quanto mais eles se aproximam de 1 ou -1, mais forte é a relação. Santos (2007) propõe a seguinte classificação da correlação linear:

TABELA 01: Classificação da Correlação Linear.

Coeficiente de Correlação	Correlação
$r = 1$	Perfeita Positiva
$0,8 \leq r < 1$	Forte Positiva
$0,5 \leq r < 0,8$	Moderada Positiva
$0,1 \leq r < 0,5$	Fraca Positiva
$0 < r < 0,1$	Ínfima Positiva
0.	Nula
$-0,1 < r < 0$	Ínfima Negativa
$-0,5 < r \leq -0,1$	Fraca Negativa
$-0,8 < r \leq -0,5$	Moderada Negativa
$-1 < r \leq -0,8$	Forte Negativa
$r = -1$	Perfeita Negativa

FONTE: Santos (2007).

Procedimentos metodológicos

Inicialmente, foi realizada uma revisão bibliográfica sobre os conceitos importantes ao prosseguimento da pesquisa. Em seguida, foram levantados no site do Instituto Água e Saneamento, a população urbana e a massa de resíduos domiciliares e públicos coletados per capita em relação à população urbana (MRPU) em kg/hab./dia, com dados de 2021, e depois, foram gerados gráficos na planilha Excel, objetivando avaliar a correlação entre essas duas informações.

Entretanto, na plataforma DataViva, da Universidade Federal de Minas Gerais, foi obtido o PIB per capita de cada cidade e gerado um gráfico na planilha Excel, buscando avaliar se existe alguma correlação entre PIB per capita e geração de resíduos.

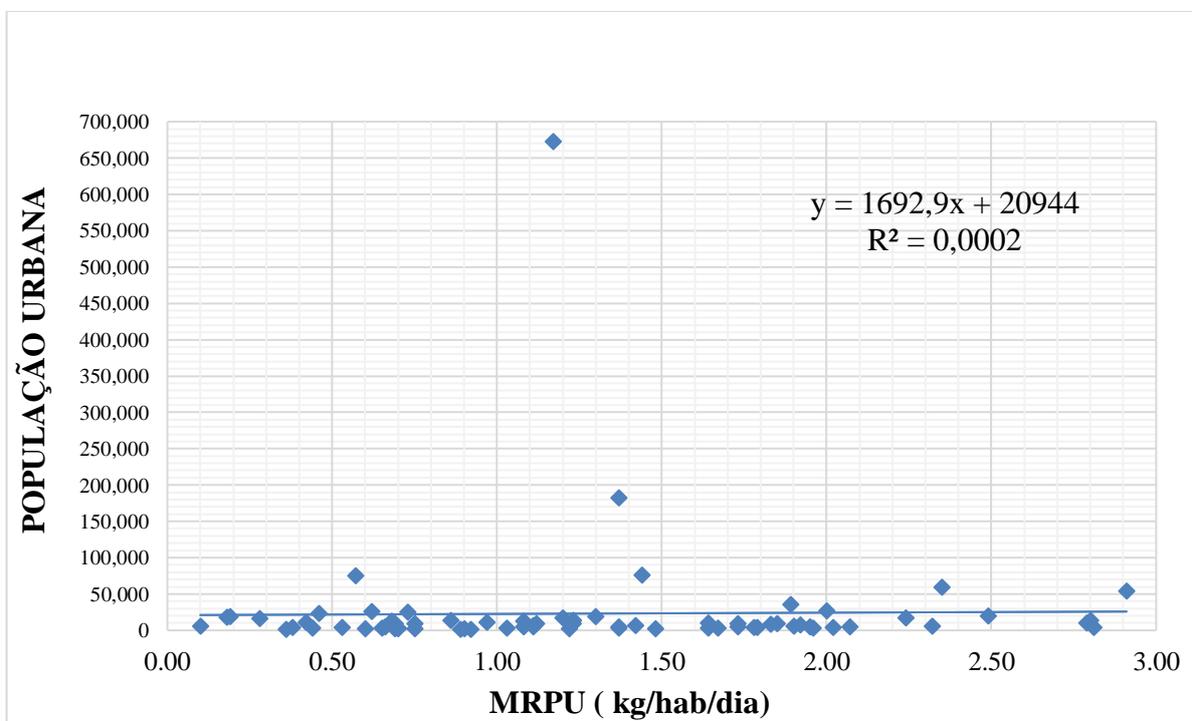
RESULTADOS E DISCUSSÃO

Correlação entre tamanho populacional e geração de resíduos

No Gráfico 01, observa-se que, adotando a classificação de Santos (2007), há uma correlação positiva fraca, cujo coeficiente de determinação R^2 é de 0,0002. A cidade de maior população é Aracaju (672.614 habitantes) e de menor população é Pedra Mole (1.200 habitantes).

Com relação à massa de resíduos domiciliares e públicos coletados per capita em relação à população urbana, os valores variaram de 0,10 kg/hab./dia (Cedro de São João) até 2,91 kg/hab./dia (Lagarto).

GRÁFICO 01: População x Geração de Resíduos



0,0147	Coefficiente de Correlação R
0,02%	Coefficiente de Correlação R²

FONTE: Dados da pesquisa (2023).

TABELA 01: Análise de Dados População.

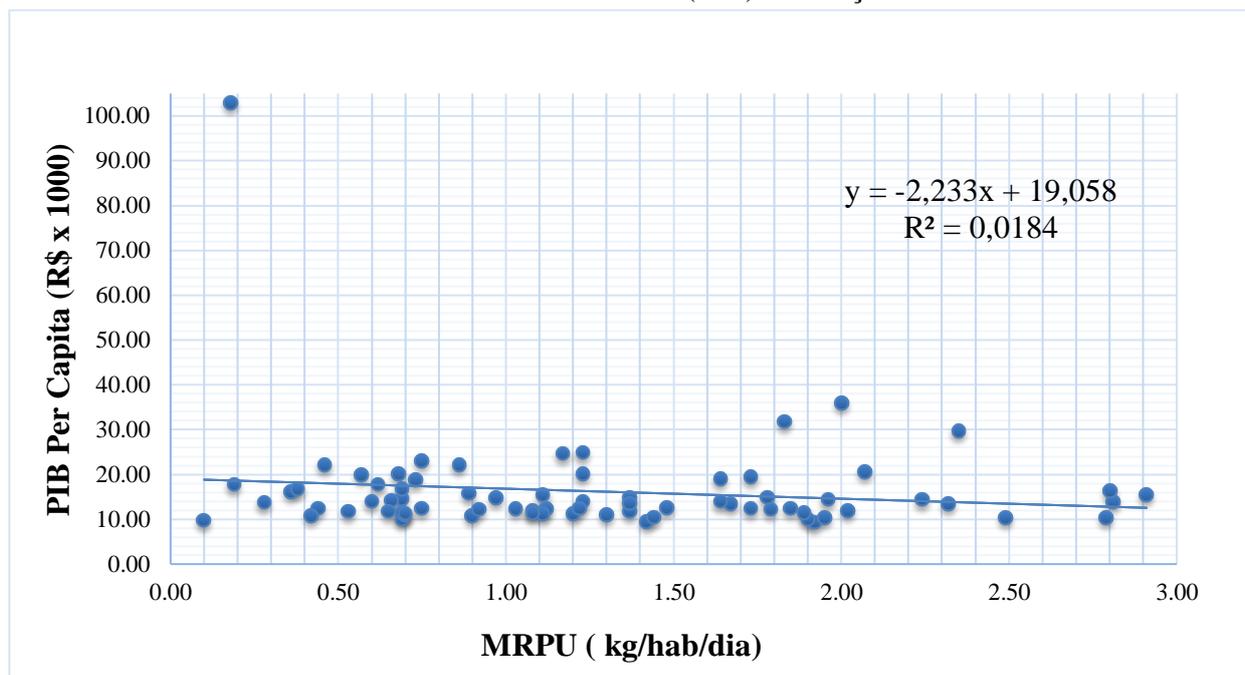
<i>Estatística de regressão</i>	
R múltiplo	0,139162641
R-Quadrado	0,019366241
R-quadrado ajustado	0,005554498
Erro padrão	11,52363855
Observações	73

FONTE: Autores (2023).

Correlação entre Produto Interno Bruto (PIB) e Geração de Resíduos

No Gráfico 02, observa-se que, de acordo com a classificação de Santos (2007), há uma correlação negativa muito fraca, cujo coeficiente de determinação R^2 é de 0,0184. Com relação ao PIB per capita, os valores variaram de 9,3 (Pedrinhas) até 103,0 (Canindé de São Francisco).

GRÁFICO 02: Produto Interno Bruto (PIB) x Geração de Resíduos.



-0,1358	Coefficiente de Correlação R
2%	Coefficiente de Correlação R²

FONTE: Dados da pesquisa (2023).

TABELA 02: Análise de Dados PIB

<i>Estatística de regressão</i>	
R múltiplo	0,011266798
R-Quadrado	0,000126941
R-quadrado ajustado	-0,013955778
Erro padrão	81543,22292
Observações	73

FONTE: Autores (2023).

As diferenças socioeconômicas e demográficas possuem uma importância significativa na definição do volume dos resíduos gerados, mas o tamanho da população residente por área avaliada no estudo não se apresentou como fator determinante, o que mostra que diferentes populações (em estrutura

etária, estrutura de arranjo de domicílios, hábitos culturais, entre outros) praticam diferentes padrões de consumo, gerando resíduos sólidos de forma e quantidade distintas (MARTER, et.al, 2018).

CONCLUSÕES

Com base nos resultados obtidos, conclui-se que:

- a) Os dados analisados não apresentaram uma correlação significativa entre tamanho da população e geração per capita de resíduos sólidos, demonstrando que o tamanho da população interfere na quantidade total de resíduos gerados nas cidades, no entanto, não apresenta uma relação linear com a geração per capita de resíduos,
- b) Os dados analisados não apresentaram uma correlação significativa entre tamanho da população e o PIB per capita, demonstrando que o aumento da geração de resíduos sólidos pode ser proporcional ao aumento do PIB per capita da população, mas não por via de regra;
- c) A gestão eficiente dos resíduos sólidos em áreas urbanas sergipanas deve considerar não apenas o tamanho da população e o PIB, mas também uma série de variáveis interconectadas e independentes, como a educação ambiental, a infraestrutura de coleta, o tratamento de resíduos, o incentivo à reciclagem e conscientização da população, entre outras.
- d) A grande variação dos valores de geração per capita de resíduos entre as cidades sergipanas deve ser estudada com maior profundidade, objetivando entender o motivo de tamanho discrepância, e assim, nortear a implantação de políticas públicas, objetivando reduzir a geração de resíduos, principalmente nas cidades de valores mais altos.

REFERÊNCIAS

- [1] ACCURIO, G.; ROSSIN, A.; TEIXEIRA, P. F. & ZEPEDA, F. Diagnóstico de La Situación del Manejo de Residuos Sólidos Municipales em América Latina y El Caribe, 1998. Organización Panamericana de la Salud/Organización Mundial de La Salud, Serie Ambiental no 18. Washington, DC: Organización Panamericana de la Salud/Organización Mundial de La Salud.
- [2] ANJOS, L. A.; BARROS, A. A.; FERREIRA, J. A.; OLIVEIRA, T. C. E.; SEVERINO, K. C.; SILVA, M. O. & WAISSMANN, W. Gasto Energético e Carga Fisiológica de Trabalho em Coletores de Lixo Domiciliar no Rio de Janeiro: Um Estudo Piloto, 1995. Relatório de Pesquisa. Rio de Janeiro: Centro de Estudos da Saúde do Trabalhador e Ecologia Humana, Escola Nacional de Saúde Pública, Fundação Oswaldo Cruz.
- [3] BRASIL. Sistema Nacional de Informações sobre a Gestão dos Resíduos Sólidos. Ministério do Meio Ambiente. Resíduos Sólidos Urbanos. 2023. Disponível em: <https://sinir.gov.br/informacoes/tipos-de-residuos/residuos-solidos-urbanos>. Acesso em: 06 set. 2023

- [4] BARON, V; REIMMAN, D; MORI, P. R. Licenciamento Ambiental para Centrais de Triagem de Resíduo Sólido Urbano. Relatório da disciplina de Laboratório de Arquitetura e Urbanismo. Universidade de Caxias do Sul. Caxias do Sul, 2010.
- [5] CANTANHEDE, A. Experiences from the Pan- American Centre of Sanitary Engineering & Environmental Sciences – Difficulties and possibilities. 1997. In: LATIN AMERICAN-SWEDISH SEMINAR ON SOLID WASTE MANAGEMENT, PROCEEDINGS, pp. 163-168. Rio de Janeiro: Associação Brasileira de Engenharia Sanitária e Ambiental/Lund University.
- [6] DIAS, Sylmara Gonçalves. O desafio da gestão de resíduos sólidos urbanos. GV-executivo, v. 11, n. 1, p. 16-20, 2012.
- [7] DIAZ, L. F.; SAVAGE, G. M. & EGGERTH, L. L. Managing solid wastes in developing countries, 1997. *Wastes Management*, 10:43-45.
- [8] ECYCLE. A importância da coleta de resíduos está relacionada com a redução dos impactos ambientais do consumo. Disponível em: <https://www.ecycle.com.br/coleta-seletiva/>. Acesso em 24 ago de 2023
- [9] FERREIRA, J. A. Lixo Hospitalar e Domiciliar: Semelhanças e Diferenças – Estudo de Caso no Município do Rio de Janeiro, 1997. Tese de Doutorado, Rio de Janeiro: Escola Nacional de Saúde Pública, Fundação Oswaldo Cruz.
- [10] GODECKE, M. V.; NAIME, R. H.; FIGUEIREDO, J. A. S. O consumismo e a geração de resíduos sólidos urbanos no Brasil. *Revista Eletrônica em Gestão, Educação e Tecnologia Ambiental*, Santa Maria, v. 8, n. 8, p. 1700-1712, 2012.
- [11] INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). Panorama das cidades. Disponível em: <<https://cidades.ibge.gov.br/brasil/se/panorama>>. Acesso em 24 ago de 2023.
- [12] INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). Produto Interno Bruto. Disponível em: <<https://www.ibge.gov.br/explica>>. Acesso em 24 ago de 2023.
- [13] LEITE, V. D. & LOPES, W. S. Avaliação dos Aspectos Sociais, Econômicos e Ambientais Causados pelo Lixão da Cidade de Campina Grande, 2000. In: IX SIMPÓSIO LUSO-BRASILEIRO DE ENGENHARIA SANITÁRIA E AMBIENTAL, Anais, CD-ROM IV. Porto Seguro: Associação Brasileira de Engenharia Sanitária e Ambiental.
- [14] MAGLIO, I. C. Gestão Ambiental dos Resíduos Sólidos – O Papel dos Municípios, 2000. In: 9º SIMPÓSIO LUSO-BRASILEIRO DE ENGENHARIA SANITÁRIA E AMBIENTAL, Anais, CD-ROM VI. Porto Seguro: Associação Brasileira de Engenharia Sanitária e Ambiental.
- [15] MARDER, M.; HASAN, C.; BEZAMA, A.; KONRAD, O.; HENKES, J. A.; ROSSATO, I. F. Análise da influência do Produto Interno Bruto (PIB) e da população urbana na geração per capita de resíduos sólidos em municípios do interior do RS, Brasil. *Revista Gestão & Sustentabilidade Ambiental*, [S.L.], v. 7, n. 3, p. 21, 3 out. 2018. *Anima Educação*. <http://dx.doi.org/10.19177/rgsa.v7e3201821-35>.
- [16] MUNDO EDUCAÇÃO. Sergipe - Dados Gerais. Disponível em: <https://mundoeducacao.uol.com.br/geografia/sergipe.htm> Acesso em 24 ago de 2023.

[17] ODUM, Eugene. Ecologia. 434 pp. 1988.

[18] OLIVEIRA, B. Coeficientes de Correlação. Disponível em: <
<https://statplace.com.br/blog/coeficientes-de-correlacao/>>.2019. Acesso em: 27 ago 2023.

[19] ROBAZZI, M. L. C.; MORIYA, T. M.; FÁVERO, M. & PINTO, P. H. D. Algumas considerações sobre o trabalho dos coletores de lixo, 1992. Revista Brasileira de Saúde Ocupacional, 20:34-40.

[20] SANTOS, C. Estatística Descritiva - Manual de Autoaprendizagem. Lisboa, Edições Silabo, 2007.

[21] SOUZA, A. L.; COSTA, Amanda Rodrigues Santos; EL-DEIR, Soraya Giovanetti. 1.1. Indicadores de Sustentabilidade como auxílio na Gestão de resíduos Sólidos Urbanos; um estudo de caso da pegada ecológica. Para a gestão integrada, p. 7, 2017.

[22] SHI, S.; YIN, J. Global research on carbon footprint: a scientometric review. Environmental Impact Assessment Review, [S.L.], v. 89, p. 106571, jul. 2021. Elsevier BV.
<http://dx.doi.org/10.1016/j.eiar.2021.106571>.

[23] VELLOSO, M. P. Processo de Trabalho da Coleta de Lixo Domiciliar da Cidade do Rio de Janeiro: Percepção e Vivência dos Trabalhadores, 1995. Dissertação de Mestrado, Rio de Janeiro: Escola Nacional de Saúde Pública, Fundação Oswaldo Cruz.

[24] VELLOSO, M.P. Os restos na história: percepções sobre resíduos. Ciência & Saúde Coletiva v. 13, n. 6, p. 1953-1964, 2008.

[25] WILSON, D.C. Development drivers for waste management. Waste Management & Research v. 25, n.3, p. 198-207, 2007.

[26] ZEPEDA, F. El Manejo de Residuos Sólidos Municipales em America Latina y El Caribe, 1995. Washington, DC: Organización Panamericana de la Salud.