

Relação do Uso do Plástico em Quilos com Emissões de Dióxido de Carbono (CO₂)

Lucca Povia

Fevereiro de 2025

Abstrato

A produção e o descarte de plástico causam sérios danos ao meio ambiente, emitindo grandes quantidades de Dióxido de Carbono (CO₂) na atmosfera e prejudicando diversos seres vivos, incluindo os humanos. Cada tipo de plástico emite uma quantidade diferente de CO₂ durante sua produção. Conforme os dados apresentados, estima-se que, em média, 2580 gramas de CO₂ sejam emitidos a cada quilo de plástico produzido.

Discussão

A poluição causada pelo plástico acarreta danos aos oceanos, rios e solos, afetando a fauna marinha e terrestre, conforme apontado por estudos que registram a presença de resíduos plásticos nos ambientes de 2.144 espécies [1]. Atualmente, sua produção é responsável por 3,4% das emissões globais de gases de efeito estufa [2]. Caso a produção e o descarte de plástico continuem no ritmo atual, em 2050, essa porcentagem atingirá 14% das emissões globais [3]. O setor de produção de plástico é um dos principais contribuintes para a emissão de gases de efeito estufa, sendo que 99% da sua composição deriva de combustíveis fósseis [4]. O tempo de decomposição desse material, estimado em cerca de 500 anos, gera impactos significativos na saúde humana [5]. A degradação do plástico pode liberar gases como o CO₂, metano (CH₄) e etileno (C₂H₄), todos os componentes dos gases de efeito estufa [6].

Embora a contribuição do plástico para o número global de doenças ao longo de seu ciclo de vida não seja totalmente quantificada, as ligações entre o plástico e seus efeitos prejudiciais à saúde humana e ao meio ambiente são cada vez mais evidentes [7]. Um quarto das 10.000 substâncias químicas existentes no plástico pode ser considerado preocupante para a saúde humana [7]. Dados revelam que 46% dos plásticos são depositados em aterros e 22% se transformam em lixo que danifica o solo, contaminando as águas subterrâneas [8]. O material também pode alterar o ciclo global de carbono, devido ao seu efeito no plâncton e na produção primária em sistemas marinhos, de água doce e terrestres [7]. No Brasil, que é o oitavo maior produtor de plástico no mundo, não há legislação específica para a produção de itens feitos desse material [9].

A produção global de plástico alcança a marca de 460 milhões de toneladas anuais [10]. Desse montante, apenas 9% são destinados à reciclagem, enquanto 12% são incinerados, e a alarmante maioria de 79% acaba descartada como lixo [11]. Em escala mundial, são geradas 2,01 bilhões de toneladas de lixo por ano, com o plástico representando uma parcela significativa de 363,4 milhões de toneladas [12]. O descarte inadequado de lixo, especialmente o plástico, causa a morte de aproximadamente 700 mil pessoas anualmente. Essa estatística revela uma proporção: a cada 2.871 toneladas de plástico descartadas no planeta, uma vida humana é perdida [13]. Somando as fatalidades de animais marinhos com seres humanos,

são 1.626.557 fatalidades de seres vivos por conta do descarte de plástico anualmente, o que forma uma média de uma vida perdida a cada 223 toneladas de plástico descartadas. Outra estimativa que podemos concluir com os dados apresentados é que, por dia, 995.616 toneladas de plástico são descartadas, equivalente a 4.465 vidas perdidas diariamente por conta do plástico.

Resultados e Conclusão

O polietileno (PE), o plástico mais comum utilizado em sacolas plásticas e embalagens, emite de 1800 a 2500 gramas de CO₂ por quilo de plástico produzido [14]. Policloreto de vinila (PVC), utilizado principalmente em tubulações, emite de 1900 a 2300 gramas de CO₂ por quilo de plástico [14]. Polietileno tereftalato (PET), comumente utilizado em garrafas de bebidas e embalagens de alimentos, emite de 3000 a 4000 gramas de CO₂ por quilo de plástico [14]. Para ilustrar, o uso de 33 sacolas de lixo de 50 litros equivale ao consumo de um quilo de polietileno (PE), um tubo de PVC com 200 mm de diâmetro e 3 metros de comprimento possui um peso de 6,9 quilos do material Policloreto de vinila (PVC) e 25 garrafas PET de 2 litros são equivalentes a um quilo de plástico do material Polietileno tereftalato (PET).

Além dos danos causados aos seres vivos, a produção de plástico possui uma grande contribuição para o aquecimento global com uma proporção alta de CO₂ emitido para cada quilo de plástico produzido. A partir dos dados apresentados sobre a quantidade de CO₂ emitido para cada tipo de plástico, estima-se que a emissão de CO₂ seja de 2580 gramas por quilo de plástico utilizado.

Referencias

1. Poluição plástica nos oceanos quadruplicará até 2050, aponta estudo. Disponível em: <https://www.wwf.org.br/?82290/Poluicao-plastica-nos-oceanos-quadruplicara-ate-2050-aponta-estudo>;
2. MIT TECHNOLOGY REVIEW. Impacto dos Plásticos nas Mudanças Climáticas – MIT Technology Review. Disponível em: <https://mittechreview.com.br/o-plastico-e-um-problema-de-mudanca-climatica-mas-existem-maneiras-de-melhorar-isso/>. Acesso em: 31 jan. 2025.
3. CENTER FOR INTERNATIONAL ENVIRONMENTAL LAW, C. Sweeping New Report on Global Environmental Impact of Plastics Reveals Severe Damage to Climate. Disponível em: <https://www.ciel.org/news/plasticandclimate/>. Acesso em: 31 jan. 2025.
4. ANNE HAMILTON, L. et al. Plastic and Climate: The Hidden Costs of a Plastic Planet (A. Kistler, C. Muffett, Eds.). [s.l.] CIEL, maio 2019. Acesso em: 31 jan. 2025.
5. WESLLEY. Combate ao Lixo no Mar. Disponível em: <https://www.marinha.mil.br/combate-ao-lixo-no-mar>;
6. 6 informações chocantes sobre o plástico no meio ambiente. Disponível em: <https://www.sp.senac.br/blog/artigo/plastico-no-meio-ambiente>;

7. UNITED NATIONS. [s.l: s.n.]. Disponível em: [https://wedocs.unep.org/bitstream/handle/20.500.11822/41263/PlasticScienceE .pdf](https://wedocs.unep.org/bitstream/handle/20.500.11822/41263/PlasticScienceE.pdf) > .
8. Tudo o que você precisa saber sobre poluição plástica. Disponível em: <https://www.unep.org/pt-br/noticias-e-reportagens/reportagem/tudo-o-que-voce-precisa-saber-sobre-poluicao-plastica>.
9. FRAGMENTOS DA DESTRUIÇÃO IMPACTOS DO PLÁSTICO NA BIODIVERSIDADE MARINHA BRASILEIRA. [s.l: s.n.]. Disponível em: <https://brasil.oceana.org/wp-content/uploads/sites/23/2024/10/Fragmentos-da-DestruicaoF IN AL-F IN AL-F IN ALcompressed.pdf> > .Acesso em :6fev.2025.
10. IUCN. Plastic Pollution. Disponível em: <https://iucn.org/resources/issues-brief/plastic-pollution>.
11. GEYER, R.; JAMBECK, J. R.; LAW, K. L. Production, Use, and Fate of All Plastics Ever Made. Science Advances, v. 3, n. 7, 19 jul. 2017.
12. WORLD BANK. Trends in Solid Waste Management. Disponível em: <https://datatopics.worldbank.org/what-a-waste/trendsinsolidw astemanagement.html> >
13. WILLIAMS, M.; GOWER, R.; GREEN, J. NO TIME TO WASTE Tackling the plastic pollution crisis before it's too late. 2019.
14. HERNANDEZ, D. Understanding and Reducing Your Plastic Carbon Footprint. Disponível em: <https://www.lythouse.com/blog/understanding-and-reducing-plastic-carbon-footprint>. Acesso em: 31 jan. 2025.