

RESUMO SOBRE O IMPACTO AMBIENTAL GLOBAL DOS RESÍDUOS TÊXTEIS

por Carlos Fulgêncio

8th maio 2025

Conteúdo

Antecedentes	1
Impacto ambiental global dos resíduos têxteis.....	2
Consequências da contaminação dos resíduos têxteis em terra	3
Consequências da contaminação dos resíduos têxteis offshore (oceânicos).....	3
Incineração de resíduos têxteis	4
Outros métodos de eliminação e reciclagem	4
Considerações finais	5
Referências	6

Antecedentes

Este resumo é uma breve visão sobre o impacto ambiental global dos resíduos têxteis, os seus efeitos de contaminação onshore e offshore, a incineração e outros métodos de eliminação.

Foi escrito *pro bono* a pedido de uma senhora empreendedora da Madeira, Portugal, e procura fornecer uma base científica para o seu negócio de reutilização de resíduos têxteis. Integrámos conhecimentos actuais e dados actualizados de fontes amplamente seleccionadas, incluindo as respectivas citações.

A título de curiosidade, o resumo foi concluído aquando da eleição do Papa Leão XIV.

Resumo do impacto ambiental global dos resíduos têxteis

Impacto ambiental global dos resíduos têxteis

Desde o momento em que são produzidos até ao momento em que são eliminados, os têxteis causam o esgotamento dos recursos naturais, a poluição da água e têm a sua quota-parte na crise climática global.

"A produção mundial de têxteis aumentou nos últimos anos devido ao crescimento da população e à melhoria dos padrões de vida. No entanto, a enorme quantidade de resíduos perigosos gerados pelas indústrias relacionadas com os têxteis é motivo de grande preocupação. O manuseamento inadequado e a eliminação irregular dos resíduos têxteis causam poluição ambiental (água, ar e aterros) e afectam diretamente a saúde humana." (Pervez, Mondal, Cai, Zhao, C Naddeo, 2021)

Os resíduos têxteis constituem um importante desafio ambiental a nível mundial. As estimativas indicam que **são produzidas anualmente cerca de 62 milhões de toneladas de resíduos têxteis**, sendo que a grande maioria acaba em aterros ou é incinerada. A moda rápida acelerou este problema ao promover o consumo e a eliminação rápidos de peças de vestuário de baixo custo. O próprio processo de produção é intensivo em recursos - exigindo quantidades significativas de energia, água e produtos químicos - o que contribui ainda mais para a pegada ecológica global. (Chioma, 2023)

Os têxteis depositados em aterros, especialmente os materiais sintéticos, demoram séculos a decompor-se e libertam gases com efeito de estufa, como o metano, durante a degradação. O efeito cumulativo destes processos agrava não só os danos nos ecossistemas locais (através da contaminação do solo e da água), mas também as alterações climáticas globais. (Okafor, 2023)

O metano não fóssil (CH_4) está entre os gases com efeito de estufa (GEE) mais impactantes na atmosfera terrestre, com um potencial de aquecimento global até 79,7 vezes superior ao do dióxido de carbono (CO_2), num período de vida de 20 anos (GWP-20), de acordo com o Sexto Relatório de Avaliação do IPCC, 2020 (AR6). (Forster, et al., 2021:)

Nas últimas décadas, a quantidade de roupa produzida e deixada fora disparou. Este facto traduz o conceito de fast fashion: a oferta constante de novos estilos de vestuário a preços muito baixos. **Só na União Europeia (U.E.)**, os últimos dados disponíveis (2020), traçavam um retrato predatório: o consumo de têxteis, **per capita**, exigia, em média, 400 m² de terra, 9 m³ de água, 391 kg de matérias-primas, e causava uma pegada de carbono de cerca de 270 kg de CO_2 equivalente (CO_2e). (Agência Europeia do Ambiente, 2023) Isto significa que os produtos têxteis consumidos na UE geraram emissões de GEE de 121 milhões de toneladas. Em média, os residentes da UE **"utilizam quase 2 quilos de têxteis e deixam fora cerca de 11 quilos todos os anos. A roupa usada pode ser exportada para fora da UE, mas é maioritariamente (87%) incinerada ou depositada em aterros"**. (Parlamento Europeu, 2024)

Resumo do impacto ambiental global dos resíduos têxteis

Além disso, os resíduos têxteis são muitas vezes enviados de economias ricas para países do "sul global", transferindo para o exterior o seu conjunto de contaminantes. As pilhas de moda rápida descartável em países como o Gana ou o Quênia, em ambas as margens de África - transformados, devido à sua localização, em "importadores" de resíduos -, deram mesmo um novo significado à palavra suaili para "pacotes": *Mitumba* (*substantivo*), que hoje em dia se refere frequentemente a pacotes de roupa usada embrulhados em plástico provenientes de países ricos, alimentando uma nova economia doméstica. Uma situação semelhante acontece no deserto de Atacama, no Chile, onde muitas das marcas favoritas do mundo se encontram em montes de lixo. A forma como foram lá parar conta a história da moda rápida moderna.

Consequências da contaminação dos resíduos têxteis em terra

"A forma como as pessoas se livram das roupas indesejadas [...] mudou, com os artigos a serem deixados fora em vez de doados. Menos de metade das roupas usadas são recolhidas para reutilização ou reciclagem e apenas 1% das roupas usadas são recicladas em roupas novas, uma vez que as tecnologias que permitiriam a reciclagem de roupas em fibras virgens só agora começam a surgir." (Parlamento Europeu, 2024)

Quando os resíduos têxteis são eliminados em terra, surgem várias questões ambientais. Em grandes aterros, os têxteis podem criar uma "sobrecarga de aterro", ocupando grandes volumes e gerando lixiviados tóxicos. Estes lixiviados podem infiltrar-se no solo e nas águas subterrâneas, introduzindo substâncias químicas - incluindo corantes e agentes de transformação - que são persistentes e prejudiciais tanto para os ecossistemas como para as comunidades humanas. Além disso, à medida que os têxteis se decompõem, emitem metano - um potente gás com efeito de estufa que intensifica o aquecimento global, como já foi referido. O impacto é agravado pelo facto de muitos têxteis descartados serem produzidos com materiais sintéticos e produtos químicos que resistem à decomposição e que, por isso, representam riscos de contaminação a longo prazo na terra. (Chloma, 2023) (Zen Green, n.d.)

Consequências da contaminação dos resíduos têxteis offshore (oceânicos)

Quando os têxteis entram nos sistemas hídricos - quer através de uma eliminação inadequada, quer durante a lavagem

- contribuem significativamente para a poluição marinha. Um dos principais componentes desta contaminação são as **microfibras**: pequenos fios de tecido sintético que se desprendem do vestuário. Quando estas microfibras chegam ao oceano, tornam-se parte da poluição microplástica que tem sido documentada em todo o mundo.

De acordo com um relatório da *Komunernes International Miljøorganisation* (Organização Internacional das Autoridades Locais para o Ambiente, ou KIMO International), entre 35% e, nalgumas estimativas, proporções ainda mais elevadas (com alguns estudos a sugerirem que mais de 70%

Resumo do impacto ambiental global dos resíduos têxteis

dos microplásticos oceânicos são fibras de têxteis) podem ser rastreados até fontes têxteis. (Norlin, 2020) Estes microplásticos representam sérios riscos para a vida marinha, uma vez que podem ser ingeridos por uma vasta gama de organismos, provocando danos físicos, contaminação química e mesmo a entrada na cadeia alimentar humana. (The Ocean Race, 2024)

Incineração de resíduos têxteis

A incineração é frequentemente considerada um método para reduzir o volume de resíduos têxteis, mas, do ponto de vista ambiental, tem desvantagens significativas. A queima de têxteis - especialmente os fabricados a partir de fibras sintéticas - pode libertar um cocktail de substâncias tóxicas, incluindo dioxinas, partículas e outros compostos orgânicos voláteis. Estas emissões contribuem para a poluição atmosférica e para as alterações climáticas, aumentando os níveis de gases com efeito de estufa. Mesmo quando a incineração é classificada como "recuperação de energia" ao abrigo das regras da União Europeia, o processo é geralmente menos favorável em comparação com a reciclagem, porque destrói potenciais matérias-primas ao mesmo tempo que emite poluentes. (Caterbow, 2020) (Chioma, 2023)

Outros métodos de eliminação e reciclagem

Para além da incineração e da deposição em aterro, a reciclagem e a reutilização de têxteis podem reduzir substancialmente os impactos ambientais, embora as práticas actuais sejam insuficientes. A investigação sugere que **apenas cerca de 25% dos resíduos têxteis são reciclados ou reutilizados a nível mundial, enquanto que até 75% acabam em aterros**. As abordagens de reciclagem podem ser mecânicas, químicas, biológicas ou térmicas. No entanto, desafios como a mistura de composições de fibras e a degradação da qualidade do material continuam a ser obstáculos significativos. Estão a surgir tecnologias de reciclagem avançadas que poderão vir a integrar-se num sistema de ciclo fechado mais sustentável, mas os obstáculos económicos e técnicos continuam a limitar a sua aplicação em grande escala. (Kim C Lee, 2025) (Chand, Chand, C Raula, 2023) (Venugopal, Patil, C Naidu, 2025)

Resumo do impacto ambiental global dos resíduos têxteis

Considerações finais

A produção mundial de fibras têxteis quase duplicou desde o início do século: de 58 milhões de toneladas em 2000 para 109 milhões de toneladas em 2020, prevendo-se que cresça para 145 milhões de toneladas até 2030. (Agência Europeia do Ambiente, Relatório ETC-CE 2023/5)

A jusante, o impacto ambiental dos resíduos têxteis é multidimensional - desde os seus enormes volumes de produção e fugas de produtos químicos em terra até à contaminação generalizada dos oceanos por microplásticos. A incineração, embora reduza o volume de resíduos, agrava o problema ao libertar emissões nocivas, e os actuais esforços de reciclagem captam apenas uma fração dos resíduos. É crucial avançar com práticas sustentáveis na produção, consumo e eliminação, e a investigação emergente aponta para estratégias integradas de economia circular que exigem mudanças sistémicas na indústria, nas políticas e no comportamento dos consumidores.

Na UE, a **diretiva-quadro alterada relativa aos resíduos** (que deverá ser adoptada em 2025, com um prazo de transposição de 20 meses) acrescenta novos níveis de responsabilidade à gestão dos resíduos têxteis. Cada Estado-Membro terá de criar o seu próprio regime de Responsabilidade Alargada do Produtor (REP), ao abrigo do qual os fabricantes de têxteis contribuirão para a gestão dos têxteis usados e dos resíduos têxteis. Esta disposição **promoverá o investimento em capacidades de recolha selectiva, triagem, reutilização e reciclagem, visando uma economia circular para os têxteis, ao mesmo tempo que abre oportunidades de negócio neste cluster**. É relevante para países como Portugal, onde os aterros sanitários estão a ficar sem disponibilidade. A diretiva alterada irá também combater a exportação ilegal de resíduos têxteis. Ao definir claramente o que constitui um "resíduo" e o que constitui um têxtil "reutilizável", deve ser efectuada uma triagem antes de os têxteis usados serem enviados para o estrangeiro. Esta medida garante que os resíduos têxteis só são exportados quando podem ser geridos de forma ambientalmente sustentável. (Conselho da União Europeia, 2025)

Assim, a reintrodução dos resíduos têxteis na cadeia de valor através da reutilização de materiais - não só reavivando a indústria da moda rápida, mas também fornecendo bens de consumo **reciclados ou reinventados** - pode constituir uma forma eficiente de limitar o consumo global de recursos

- da água ao solo -, reduzir as emissões de gases com efeito de estufa do seu fabrico e distribuição, abrindo oportunidades de negócio no caminho para uma economia com baixas emissões de carbono.

"Upcycling [...] significa a transformação de resíduos em (i) novos materiais/produtos de qualidade igual ou superior ou (ii) novos materiais/produtos com maior valor ambiental. Além disso, a utilização de materiais existentes reduz o consumo de novos materiais necessários para novos produtos. Por conseguinte, o upcycling é um método de reciclagem ainda mais ecológico, mais amigável ao ambiente e mais eficiente em termos de custos". (Wojnowska-Baryła, Bernat, Zaborowska, C Kulikowska, 2024)

Resumo do impacto ambiental global dos resíduos têxteis

Referências

- Caterbow, A. (2020, 23 de setembro). *Incineração de resíduos têxteis*. Recuperado em maio de 2025, de [sustainfashion.info](https://sustainfashion.info/incineration-of-textile-waste/): <https://sustainfashion.info/incineration-of-textile-waste/>
- Chand, S., Chand, S., C Raula, B. (2023, 21 de julho). Resíduos das indústrias têxtil e de vestuário e suas abordagens de gestão sustentável. *Springer Nature*, 25, pp. 3132- 3143. doi:<https://doi.org/10.1007/s10163-023-01761-1>
- Chioma. (2023, 12 de maio). *O impacto ambiental dos resíduos têxteis: 5 maneiras de impactar nosso planeta*. Recuperado em maio 2025, de [faircado.com](https://faircado.com/mag/the-environmental-impact-of-textile-waste-5-ways-tem-impacto-no-nosso-planeta/): <https://faircado.com/mag/the-environmental-impact-of-textile-waste-5-ways-tem-impacto-no-nosso-planeta/>
- Conselho da União Europeia. (2025, 19 de março). *Proposta de diretiva do Parlamento Europeu e do Conselho que altera a Diretiva 2008/S8/CE relativa aos resíduos - Análise do texto de compromisso final com vista a um acordo*. (G. S. Union, Ed.) Recuperado em maio de 2025, de [data.consilium.europa.eu](https://data.consilium.europa.eu/doc/document/ST-7258-2025-INIT/en/pdf): <https://data.consilium.europa.eu/doc/document/ST-7258-2025-INIT/en/pdf>
- Parlamento Europeu. (2024, março 21). *O impacto da produção e dos resíduos têxteis no ambiente (infografia)*. (E. Parlamento, Editor) Obtido em maio de 2025, de [European Parlamento Europeu](https://www.europarl.europa.eu/topics/en/article/20201208STO93327/the-impact-of-textile-production-and-waste-on-the-environment-infographics): [www.europarl.europa.eu/topics/en/article/20201208STO93327/the - https://impact-of-textile-production-and-waste-on-the-environment-infographics](https://www.europarl.europa.eu/topics/en/article/20201208STO93327/the-impact-of-textile-production-and-waste-on-the-environment-infographics)
- Forster, P., Storelvmo, T., Armour, K., Collins, W., Frame, D., Lunt, D., . . . Zhang, H. (2021:). O orçamento de energia da Terra, feedbacks climáticos e sensibilidade climática. Em T. S. Piers Forster, C V. P. Masson-Delmotte (Ed.), *Climate Change 2021: The Physical Science Basis. Contribuição do Grupo de Trabalho I para o Sexto Relatório de Avaliação do Painel Intergovernamental sobre Alterações Climáticas* (pp. 923-1054). Cambridge, Reino Unido e Nova Iorque, NY, EUA: Cambridge University Press. doi:<https://doi.org/10.1017/9781009157896.009>
- Kim, E. H., C Lee, H. (2025, 5 de março). Revisão abrangente da reciclagem de resíduos têxteis: Das origens às inovações. *Springer Nature*, 2c, pp. 1449-1464. doi:<https://doi.org/10.1007/s12221-025-00892-6>
- Norlin, E. (2020, 23 de outubro). *Microplásticos dos têxteis para o oceano*. KIMO Internacional. Lerwick: KIMO Suécia. Recuperado em maio de 2025, de [kimointernational.org](https://www.kimointernational.org/news/kimo-report-on-microplastic-pollution-from-textiles/): <https://www.kimointernational.org/news/kimo-report-on-microplastic-pollution-from-textiles/>
- Okafor, J. (2023, 30 de julho). *Impacto ambiental dos resíduos têxteis*. Recuperado em maio de 2025, de [trvst.world](https://www.trvst.world/waste-recycling/environmental-impact-of-textile-waste/): <https://www.trvst.world/waste-recycling/environmental-impact-of-textile-waste/>
- Pervez, N., Mondal, I. H., Cai, Y., Zhao, Y., C Naddeo, V. (2021). Gestão de resíduos têxteis e preocupações ambientais. Em I. H. Mondal, C M. I. Mondal (Ed.),

Resumo do impacto ambiental global dos resíduos têxteis

Fundamentals of Natural Fibres and Textiles (pp. 719-739). Sawston: Woodhead Publishing.
doi:<https://doi.org/10.1016/B978-0-12-821483-1.00002-4>

A Corrida Oceânica. (2024, 28 de novembro). *70% dos microplásticos do oceano são do tipo encontrado em roupas, têxteis e artes de pesca - e a Europa é um ponto de acesso*. Retrieved May 2025, from [theoceanrace.com](https://www.theoceanrace.com/en/news/14778_70-of-ocean-microplastics-are-the-type-found-in-clothes-textiles-fishing-gear-and-Europe-is-a-hotspot):

https://www.theoceanrace.com/en/news/14778_70-of-ocean-microplastics-are-the-type-found-in-clothes-textiles-fishing-gear-and-Europe-is-a-hotspot

Venugopal, E., Patil, S. J., C Naidu, S. B. (2025, 28 de janeiro). Resíduos têxteis: Tecnologias de Gestão, Sustentabilidade e Reciclagem. Em A. Pandey, S. S. Suthar, C K. T.T. Amesho, *Gestão de Resíduos Sólidos* (pp. 237-261). Cham: Springer. doi:https://doi.org/10.1007/978-3-031-78420-0_11

Wojnowska-Baryła, I., Bernat, K., Zaborowska, M., C Kulikowska, D. (2024, 22 de março). O problema crescente da geração de resíduos têxteis - O estado atual da gestão de resíduos têxteis. (S. G. Shin, Ed.) *Energias*, 17(7), p. 1528. doi:<https://doi.org/10.3390/en17071528>

Verde Zen. (n.d.). *The Impact of Textile Waste on the Environment (O Impacto dos Resíduos Têxteis no Ambiente)*. Retrieved May 2025, from [zengreen.net](https://zengreen.net/whats-new/the-impact-of-textile-waste-on-the-environment/): <https://zengreen.net/whats-new/the-impact-of-textile-waste-on-the-environment/>

Cada uma destas fontes fornece mais dados pormenorizados e contexto sobre o assunto, melhorando a compreensão geral do modo como os resíduos têxteis afectam o nosso planeta em várias frentes.