

O PARADOXO TECNOLÓGICO: ROBÔS AVANÇADOS, LIXO PERSISTENTE

Explorando a dualidade dos robôs como símbolos de progresso e geradores de lixo eletrônico

Bianca Boscovich De Marchi

Giovanna Virginia Perretta

Curso de Engenharia

Centro Universitário FEI

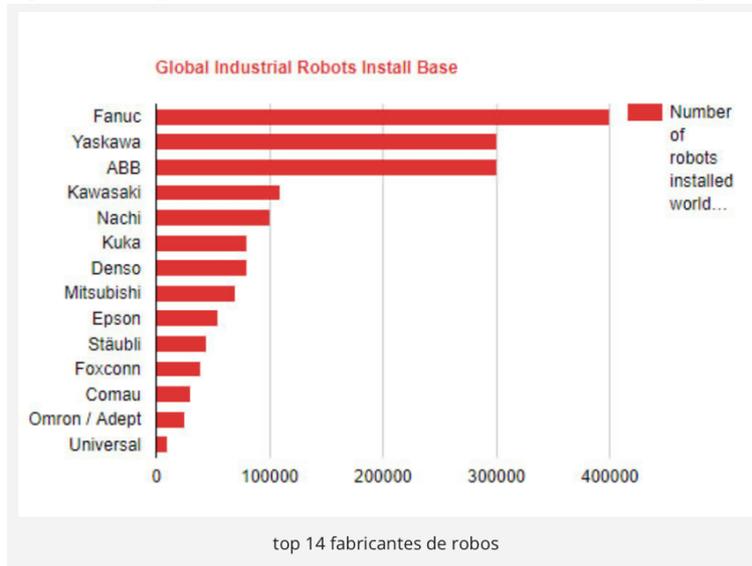
Palavras-chave: robótica; lixo eletrônico; economia circular

Lúcia Beccai, pesquisadora sênior do IIT de Gênova, retrata que a robótica está em constante evolução. Contudo, é necessária uma preocupação ambiental, pois mesmo o robô sendo considerado como uma salvação para o futuro, ele pode ser um vilão para o meio ambiente no que tange à produção de lixo. Somado a isso, o vice-diretor do Departamento de Equipamentos Industriais do Ministério da Indústria e Tecnologia da Informação, Wang Hong, informou, durante a Conferência Mundial de Robôs 2023, que no primeiro semestre deste ano foram produzidos, na indústria robótica da China, 222 mil robôs. Tanto na China quanto em outros lugares do mundo o avanço da indústria robótica está em constante crescimento.

A introdução de robôs no cotidiano se encaixa desde a automatização de tarefas repetitivas em que seja necessário precisão, controle, velocidade, força e qualidade, até na área da saúde, que teve início em 2019, com o IA criado pela empresa chinesa iFlytek. O assistente IA é um robô com aspecto humanoide, olhos azuis grandes e sorriso largo permanente, que tem a finalidade de realizar o diagnóstico e conduta dos pacientes, através de diagnósticos anteriores realizados por médicos humanos, sendo que, em fase inicial, o diagnóstico foi confirmado por um médico não robô. Ademais, em 2021, o médico robô foi o primeiro a alcançar a licença para exercer a medicina. Assim, esse fato evidencia que os trabalhadores precisam de outras formas de trabalho, uma vez que os robôs alteraram tarefas humanas.

A praticidade dos robôs na sociedade contribui a cada dia para um aumento na sua produtividade e desenvolvimento, sendo que, a marca Japonesa Fanuc ocupa a primeira posição de robôs instalados.

Figura 1: Capacidade robótica instalada na indústria global



Fonte: Servnews

Com a constante produção de robôs para resolverem desafios e facilitarem questões emblemáticas, é necessário atentar-se ao lixo gerado. A ZenRobotics, uma empresa finlandesa, criou um robô que recicla de um modo mais eficiente, uma vez que o meio ambiente foi considerado como um foco do projeto. É possível perceber que, apesar do robô contribuir para a sustentabilidade, é necessário que ele seja feito de materiais recicláveis para que o lixo que se encontra na natureza possa realmente ser retirado.

“Sabemos que o mundo está afundando em lixo e que os recursos estão se esgotando”, relata o diretor de marketing da ZenRobotics, Jufo Peltomaa. “Por que não dispensamos a mesma parcela de dedicação e expertise que investimos na fabricação de um produto à logística do fim de sua vida útil? Por que o ciclo de vida útil dos produtos é linear em vez de circular? As fábricas lançam inúmeros produtos novos a cada dia, e 98% deles acabam em aterros sanitários em questão de seis meses após serem comprados. A maioria dos materiais – como o metal, por exemplo – poderia ser redirecionada de volta para a produção.”

Com isso em vista, é preciso que, além de reciclar o lixo que já se encontra na natureza, haja uma preocupação em reciclar os robôs que reciclam esses lixos, a fim de que o lixo eletrônico não se acumule mais. O lixo gerado por robôs pode se manifestar de várias maneiras:

- Equipamentos obsoletos, já que os robôs podem ser descartados;
- Embalagens, uma vez que produtos entregues por robôs são embalados com plástico, muitas vezes;
- Baterias e fontes de energia, visto que as baterias usadas em robôs podem conter materiais químicos nocivos;
- Resíduos eletrônicos, como placas de circuito, cabos e outros componentes eletrônicos são comuns nos robôs e podem virar e-lixo se o descarte não for correto.

De acordo com a ONU, somente 3% do lixo eletrônico da América Latina é descartado e tratado de forma correta, gerando uma perda de US\$ 1,7 bilhão por ano. Ademais, tomando como referência o mundo, a perda de materiais que poderiam ser obtidos na reciclagem de componentes eletrônicos soma em US\$ 62,5 bilhões anualmente. Contudo, apesar dos países desenvolvidos serem aqueles com os melhores recursos e condições para reciclagem de peças, de baterias e de tecnologia (consequentemente dos robôs), eles não conseguem atingir suas próprias metas nesse quesito: “A União Europeia tem como meta reciclar 85% do descarte, mas hoje só consegue fazer isso com 30% a 40%”, afirma Ruediger Kuehr, diretor do programa da ONU para Ciclos Sustentáveis em Universidades.

Portanto, o avanço robótico “oferece vantagens significativas, como ganho de tempo, maior eficiência e produtividade”, como dito em uma entrevista realizada com a gestora ambiental da MBB (Mercedes-Benz Brasil), Juliana Soares Leite Martins. Contudo, conforme apresentado na entrevista, existe um paradoxo entre a contribuição dos robôs na sociedade e a quantidade de lixo que eles produzem, pois apesar de a automação contribuir para alguns avanços como “monitoramentos, coletando dados em áreas de difícil acesso ou que apresente riscos ao ser humano. No processo produtivo pode ganhar a reprodutibilidade, reduzindo o consumo de materiais. Entre outros”, ela pode acarretar um aumento de lixo eletrônico, assim como respondido por Juliana: “Infelizmente sim. Porém, aí está o desafio dos gestores e engenheiros em ter um pensamento de economia circular, na escolha do material a ser confeccionado, na fácil manutenção durante o uso, e no término da vida dele como usar as peças em outro segmento.”

Pode-se concluir que a evolução da robótica deve continuar sendo incentivada, mas com uma preocupação ambiental e sustentável. Sendo assim, fica a dúvida, se o robô é o vilão ou são as pessoas que não irão descartá-lo da forma correta.

Referências

BECCAI, Lúcia. **Robótica e automação: oportunidades e riscos**. Enel. Disponível em: <https://www.enelgreenpower.com/pt/learning-hub/debates/robotica-opportunidades-riscos>.

ÉPOCA NEGÓCIOS GLOBO. **Descarte de eletrônicos gera perda de US\$ 62,5 bi por ano**. Disponível em: https://epocanegocios.globo.com/Tecnologia/noticia/2019/02/descarte-de-eletronicos-gera-perda-de-us-625-bilhoes-por-ano.html_

ONU News. **97% do lixo eletrônico da América Latina não é descartado de forma sustentável**. Disponível em: <https://news.un.org/pt/story/2022/01/1777952>.

REVISTA EXAME. **Indústria de Robôs da China mantém tendência de crescimento no 1º sem**. Disponível em: <https://exame.com/tecnologia/industria-de-robos-da-china-mantem-tendencia-de-crescimento-no-1o-sem/>.

SANARMED. **IA: O primeiro médico robô do mundo já atende pacientes (Colunistas)**. Disponível em: <https://www.sanarmed.com/ia-o-primeiro-medico-robo-do-mundo-ja-atende-pacientes-colunistas>.

SERVNEWS. **Ranking dos 14 Maiores Fabricantes Mundiais de Robôs Industriais**. Disponível em: <https://servnews.com.br/site/ranking-dos-14-maiores-fabricantes-mundiais-de-robos-industriais/>.

THIS IS FINLAND. **Como robôs finlandeses podem salvar o mundo**. Disponível em: <https://finland.fi/pt/negocios-amp-inovacao/como-robos-finlandeses-podem-salvar-o-mundo/>.

UNIVERSAL ROBOTS BRASIL. **Robôs do Futuro: Saiba quais serão suas características e principais finalidades**. Disponível em: <https://www.universal-robots.com/br/blog/robos-do-futuro-saiba-quais-serao-suas-caracteristicas-e-principais-finalidades/>.