

AQUA ROBOT: ROBÔ SUBMARINO COLETOR DE LIXO AQUÁTICO

Luciano Sampaio De Moraes Júnior e Sophie Lucy Nascimento Tejkowski
Centro de Ciências, Tecnologia e Inovação
Boa Vista - RR

INTRODUÇÃO

Segundo o Programa das Nações Unidas para o Ambiente (PNUA), apenas 15% dos destroços marinhos permanecem na coluna de água; outros 15% flutuam à superfície do mar e expressivos 70% estão depositados no fundo do mar.

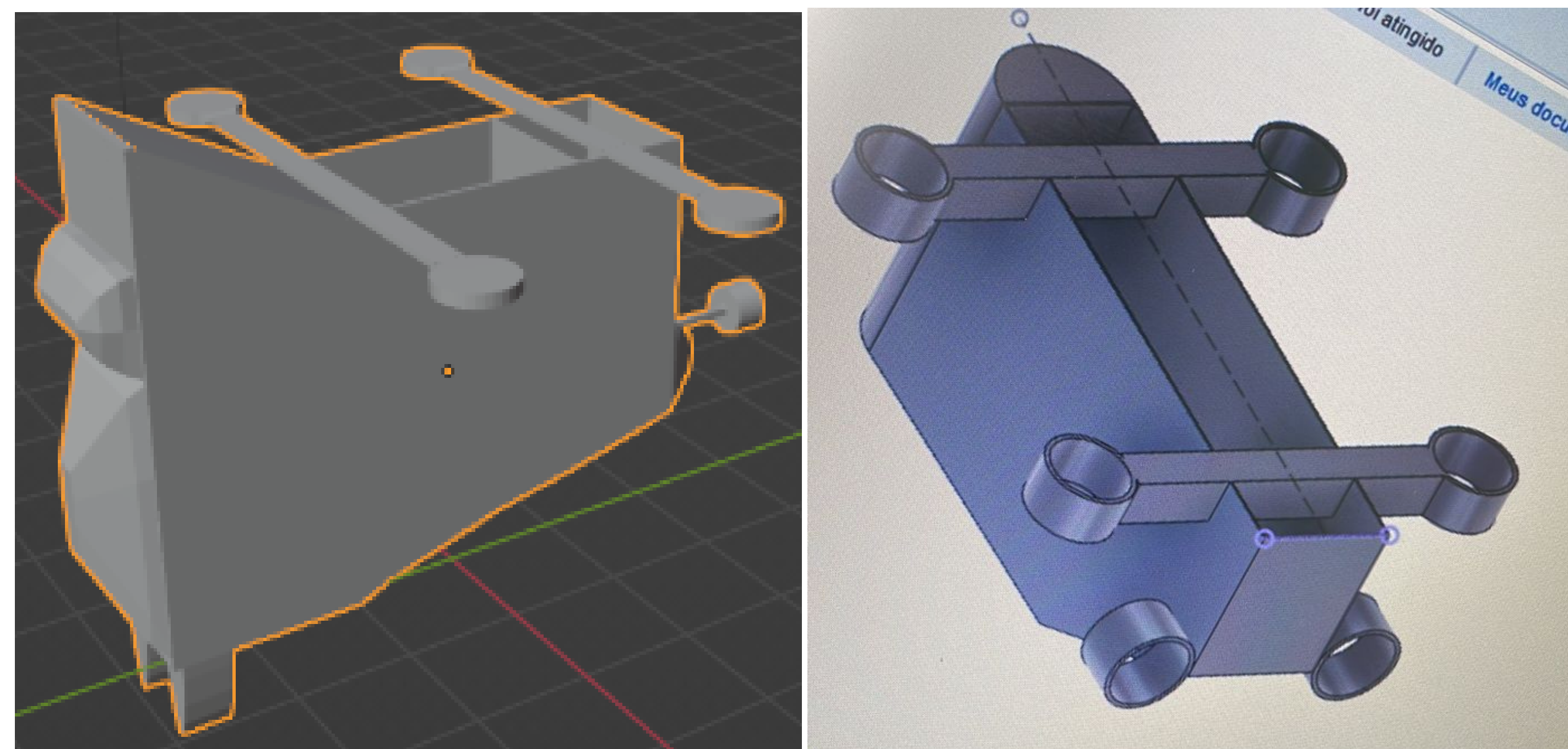
Com base em pesquisas, estima-se que cerca de 6,4 milhões de toneladas de resíduos entram em nossos oceanos e rios todos os anos. Com o objetivo de retirar esse lixo do fundo dos rios e oceanos, que são de difícil acesso, diferente dos resíduos que flutuam, contribuindo para a diminuição de poluentes na água e melhora na qualidade de vida dos animais aquáticos, desenvolvemos um robô capaz de realizar a remoção dos lixos que se encontram no fundo dos rios e oceanos.

Em 2015, a Assembleia Geral das Nações Unidas aprovou a Agenda 2030 para o desenvolvimento sustentável. Nela foram estabelecidos 17 Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS), que devem ser alcançados por todos os países até 2030, incluindo o Brasil. Dentre esses, o Objetivo 14 da agenda supracitada, Vida na Água, visa conservar e promover o uso sustentável dos oceanos, dos mares e dos recursos marinhos.

Com isso em mente, o projeto Aqua Robot visa solucionar esta problemática mundial, por meio da produção de um protótipo de robô submarino que coleta os resíduos no leito dos rios e/ou mares.

OBJETIVO

Com base em pesquisas, estima-se que cerca de 6,4 milhões de toneladas de resíduos entram em nossos oceanos e rios todos os anos. Com o objetivo de retirar esse lixo do fundo dos rios e oceanos, que são de difícil acesso, diferente dos resíduos que flutuam, contribuindo para a diminuição de poluentes na água e melhora na qualidade de vida dos animais aquáticos, desenvolvemos um robô capaz de realizar a remoção dos lixos que se encontram no fundo dos rios e oceanos. Para isso, desenvolvemos um robô com o formato de submarino, portando duas esteiras flexíveis.



MATERIAIS E MÉTODOS

A primeira ideia foi realizar uma sucção com bicos injetores, de forma que os detritos sejam levados pela corrente de água induzida. Porém, identificamos diversos problemas, dentre eles, a navegabilidade era afetada; baixa eficiência; inaptidão em se adaptar a diferentes objetos; além de problemas de entupimento. Pensando nisso, idealizamos o agarro por meio de uma esteira rotativa, que carrega o resíduo até um reservatório. Para testes, montamos protótipos com os kits de robótica educacional da Lego, e começamos a desenvolver o anexo.

Então identificamos um problema, a esteira ainda não se adaptava ao objeto, e como no fundo do mar existem diversos tipos diferentes, há a necessidade de ser maleável. Pensando nisso, desenvolvemos um sistema em que as esteiras são móveis no eixo horizontal, por meio de molas. Desta maneira, ao encontrar um objeto menor ela se mantém, e um maior ela expande, assim conseguimos solucionar esta problemática. Esquematizamos no Paint, depois montamos um protótipo real, medindo o centro de massa, essencial para uma boa navegabilidade. Futuramente, pretendemos a obtenção de materiais eletrônicos à prova d'água, para montarmos um protótipo que será levado em uma piscina, testando de fato a eficiência dele. Deste modo, realizaremos mudanças para adaptar o modelo, tornando-o o mais robusto possível.



RESULTADO

Com a prática do nosso projeto, tem como finalidade a diminuição significativa do quantitativo do lixo acumulado no fundo dos rios, oceanos e lagos, além de promover uma qualidade de vida melhor para a biodiversidade presente no local. A remoção do lixo ajuda a melhorar a qualidade da água, preserva a vida aquática, evita a contaminação e contribui para a saúde dos ecossistemas aquáticos. Além disso, reduz o impacto negativo nas atividades humanas que dependem desses recursos hídricos.

REFERÊNCIAS

ESCHOLARSHIP, Se você não pode ver, ele ainda existe? Detritos marinhos no mar profundo. Disponível em: <<https://escholarship.org/uc/item/2cc0c1v4>>.

Brasil. Ministério do Meio Ambiente. Plano nacional de combate ao lixo no mar(PNCLM). Disponível em: <<https://www.gov.br/mma/pt-br/centrais-de-conteudo/plano-nacional-de-combate-ao-lixo-no-mar-pdf>>.

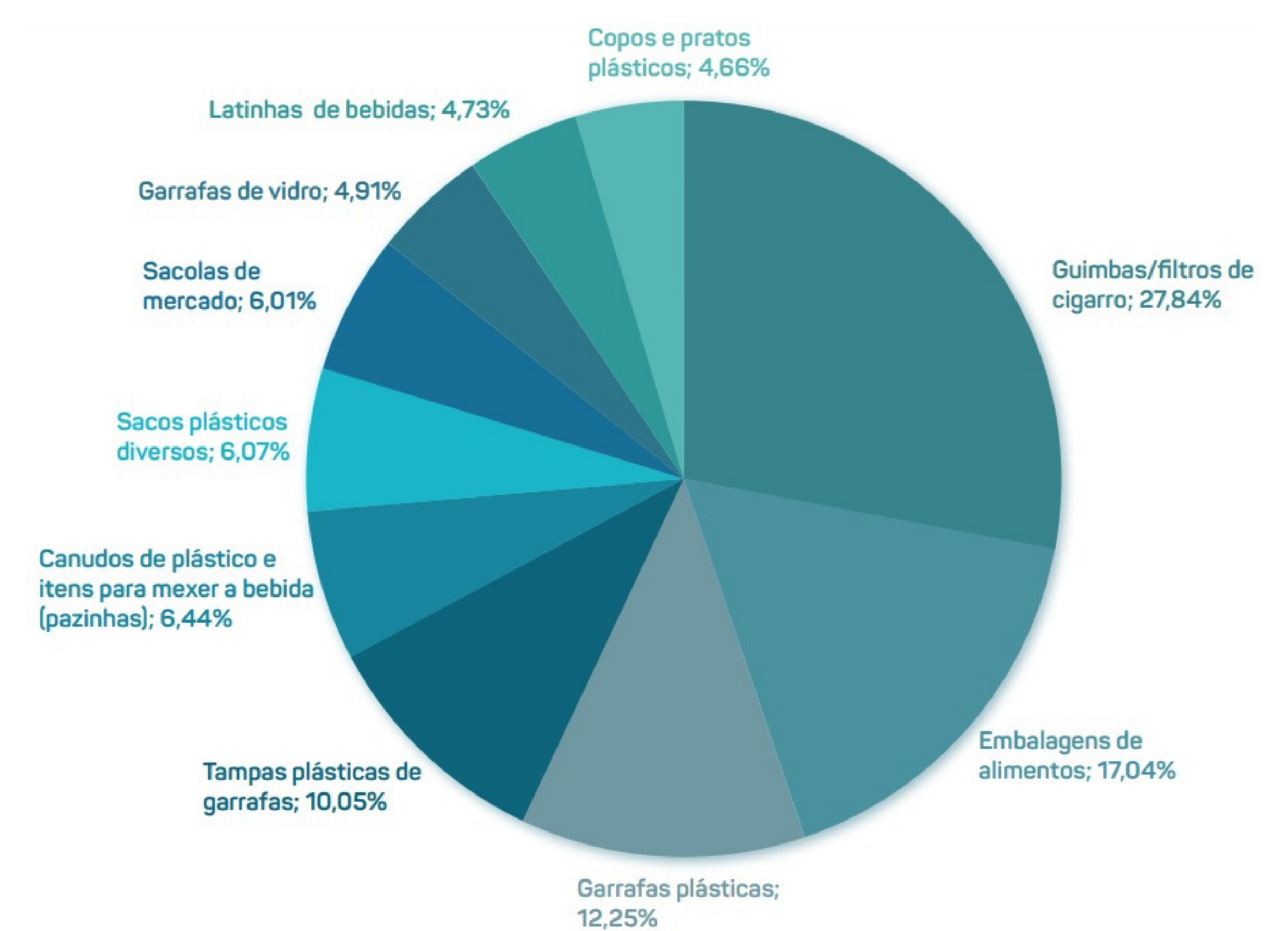
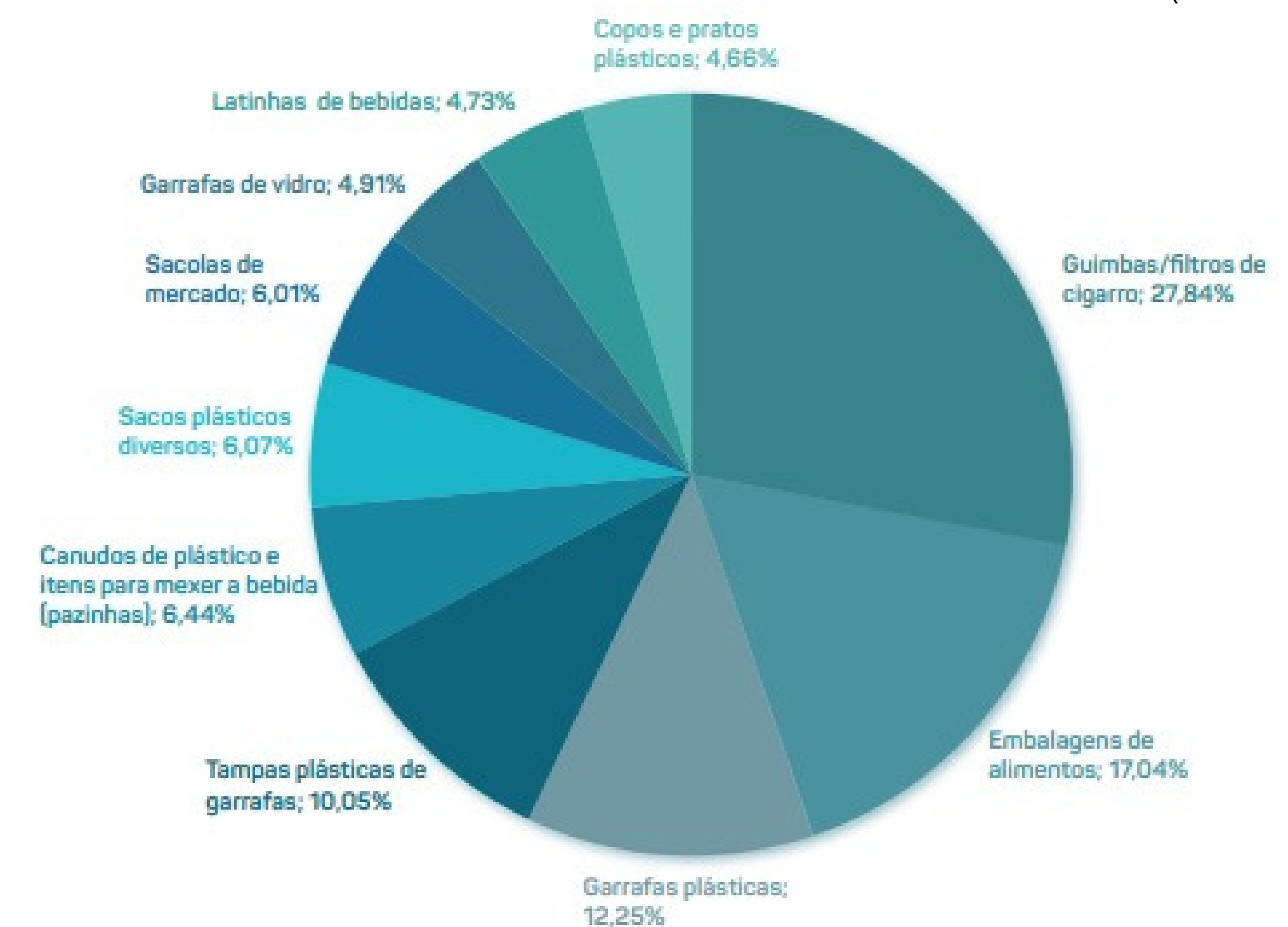


Gráfico 2 - Os 10 principais itens coletados na Campanha Internacional Coastal Cleanup 2014 (em termos percentuais).

Brasil. Ministério do Meio Ambiente. Plano nacional de combate ao lixo no mar(PNCLM).



Fonte: Elaboração própria a partir de Watkins e Brink (2017).

Brasil. Ministério do Meio Ambiente. Plano nacional de combate ao lixo no mar(PNCLM). Disponível em: <<https://www.gov.br/mma/pt-br/centrais-de-conteudo/plano-nacional-de-combate-ao-lixo-no-mar-pdf>>.

ESCHOLARSHIP, Se você não pode ver, ele ainda existe? Detritos marinhos no mar profundo. Disponível em: <<https://escholarship.org/uc/item/2cc0c1v4>>.

QYSEA, O drone submarino que mergulha a 100 metros de profundidade. Disponível em: <<https://www.qysea.com/products/fifish-v6/>>.

ESCHOLARSHIP, Conter a maré de lixo marinho plástico: uma agenda de ação global. Disponível em: <<https://escholarship.org/uc/item/6j74k1j3>>.