



TECNOLOGIA ROBÓTICA PARA LIMPEZA DE RIOS E CÓRREGOS

Nome do Autor(es): Leticia Aparecida Cavalcante de Oliveira

Nome do Orientador(es): William Alexander F. Rodrigues, Janete Tinte Pereira

Colégio Eniac

Resumo

Aproximadamente 95% dos córregos e rios na cidade de São Paulo enfrentam níveis alarmantes de poluição. No entanto, essas correntezas de água têm funções vitais tanto para o meio ambiente quanto para a vida urbana, pois são fontes de abastecimento para grandes represas e reservatórios que atendem às necessidades hídricas da sociedade, além de contribuírem para a geração de energia elétrica. Diante dessa situação crítica, alguns ambientalistas têm se dedicado a reverter esse quadro, empenhando-se na árdua tarefa de remover os resíduos dos córregos. Contudo, é importante ressaltar os riscos envolvidos nesse processo, os quais podem ameaçar a saúde e o bem-estar das pessoas envolvidas, principalmente considerando a falta de acesso a equipamentos de segurança adequados para todos. Diante desse desafio, a concepção de um robô que pudesse auxiliar esses valorosos especialistas em suas atividades de limpeza, proporcionando maior segurança, se torna fundamental. Estudos revelaram que a técnica de pesca magnética se configura como uma opção simples e viável. A combinação do magnetismo com a tecnologia robótica possibilita a coleta de detritos sem a exposição dos indivíduos a riscos significativos para sua saúde. A partir do uso de um ímã de neodímio de alta potência, nossa máquina é projetada para efetivamente recolher o lixo e transportá-lo para locais adequados para uma destinação apropriada. Realizamos simulações no tinkercad para visualizar o funcionamento do robô e nossas expectativas são de que ele desempenhe essa tarefa de modo eficiente e seguro. Cabe ressaltar que a preservação do nosso planeta vai muito além da simples prática de reciclagem. Trata-se de uma tarefa que exige esforços coletivos e uma mudança profundamente enraizada na forma como nos relacionamos com o meio ambiente e uns com os outros.

Palavras-chave: Pesca magnética; Tecnologia robótica; Ímã de neodímio; Detritos; Preservação ambiental.

Introdução

A crescente preocupação com a preservação do meio ambiente e a gestão sustentável dos recursos naturais impulsiona a busca por soluções inovadoras no combate à poluição de rios e córregos. Nesse contexto, a utilização de tecnologia robótica na limpeza de ecossistemas aquáticos se destaca como uma abordagem promissora. Venha fazer parte deste movimento em favor da preservação dos rios e córregos.

Objetivo

O objetivo deste projeto é desenvolver sistemas robóticos autônomos capazes de restaurar e preservar rios e córregos, incluindo a eficiente remoção de resíduos metálicos, aprimorando assim a qualidade da água e a saúde dos ecossistemas aquáticos para as gerações futuras.

Metodologia

Materiais: dispositivos eletrônicos, como smartphones e computadores, usados juntamente com o Tinkercad que é uma plataforma de modelagem 3D e design de código aberto

Método

- O Tinkercad desempenhou um papel fundamental ao proporcionar uma visão do robô por meio da simulação de seus materiais e habilidades. Utilizamos um Arduino, um shield e um módulo de bluetooth para controlar os motores, as rodas, as hélices e a vara equipada com um ímã de neodímio. Além disso, a plataforma Canvas foi empregada na criação de um site com o intuito de conscientizar as pessoas sobre os danos causados pelo lixo metálico.

Desenvolvimento

A coleta de resíduos e rejeitos em rios, lagos, lagoas e córregos é uma atividade de suma importância para a preservação dos ecossistemas aquáticos e a qualidade de vida das pessoas que dependem desses recursos naturais. No entanto, essa tarefa frequentemente apresenta desafios significativos devido às dificuldades de acesso a essas áreas remotas e muitas vezes inacessíveis. A acumulação descontrolada de resíduos pode levar a uma série de problemas, incluindo transbordamentos durante chuvas intensas, obstruções nos sistemas de saneamento, contaminação da água e a formação de verdadeiras 'ilhas de lixo'. Essas ilhas não apenas prejudicam a estética do ambiente, mas também representam uma ameaça à vida marinha e à saúde pública. Quais são os principais desafios enfrentados na coleta de resíduos em áreas aquáticas remotas e como eles podem ser superados? Uma abordagem inovadora que tem ganhado destaque é a pesca magnética, também conhecida como 'pesca com ímã'. Esta técnica envolve o uso de ímãs potentes para atrair e remover objetos metálicos, como latas, garrafas e outros detritos metálicos que muitas vezes são difíceis de alcançar manualmente. A pesca magnética pode ser altamente eficaz na limpeza de corpos d'água, reduzindo o impacto ambiental causado por objetos metálicos que degradam lentamente e prejudicam a vida aquática. A partir do final de 2022, tenho observado diversas ocorrências de enchentes e a presença de lixo nos riachos. Essa situação me fez refletir intensamente sobre possíveis

soluções para tal problema. A alternativa mais viável seria o uso do robô de pesca magnética, uma técnica empregada para a coleta de resíduos metálicos em leitos de lagos, rios, mares e afins. Contudo, o robô por si só não seria suficiente para solucionar a situação; era necessário conscientizar as pessoas para que ocorresse uma mudança significativa. Meu único contratempo foi não ser capaz de realizar um protótipo físico, então acabei apenas simulando o seu funcionamento. Essa conscientização é fundamental para promover uma mudança positiva no comportamento das pessoas e assegurar a proteção de nossos preciosos recursos aquáticos.

Resultados e Discussões

O uso de robôs autônomos na limpeza de ecossistemas aquáticos representa uma abordagem eficaz para reduzir a poluição e preservar a vida marinha. Este projeto inclui demonstrações por meio de simulações no Tinkercad e fornece informações adicionais por meio de fontes online confiáveis. Além de conscientizar as pessoas sobre a importância do meio ambiente, ele promove a colaboração entre diversas áreas, aproveitando o conhecimento de cientistas, engenheiros, biólogos e outros profissionais.

Considerações Finais

Optamos por não construir o robô fisicamente e, em vez disso, utilizamos simulações e planejamento para economizar recursos e avaliar o projeto antes da fase de construção. Atualmente, o projeto encontra-se na internet, a simulação está acessível no Tinkercad, e o website está disponível no Canvas. Tenho planos para o próximo ano de concretizá-lo e realizar a montagem do protótipo.

Referências Bibliográficas

Destino do lixo, doenças relacionadas ao lixo. Disponível em: <<http://www.ufrj.br/institutos/it/de/acidentes/lixo1.htm>> acesso em: 29 jun. 2023.

Limpeza de Rios e Córregos. Disponível em: <<https://www.diariodesuzano.com.br/editorial/limpeza-de-rios-e-corregos/57616/>> acesso em: 30 jun. 2023.

Saneamento em Pauta. Disponível em: <<https://blog.brkambiental.com.br/descarte-de-lixo/>> acesso: 29 jun. 2023.