

BARRAGEM SUSTENTÁVEL: ENGENHARIA PARA A NATUREZA

Deborah Conceição Toscas – 237279
 Eduardo da Costa Oliveira – 235527
 Eduardo Rodrigues Pedroso – 236562

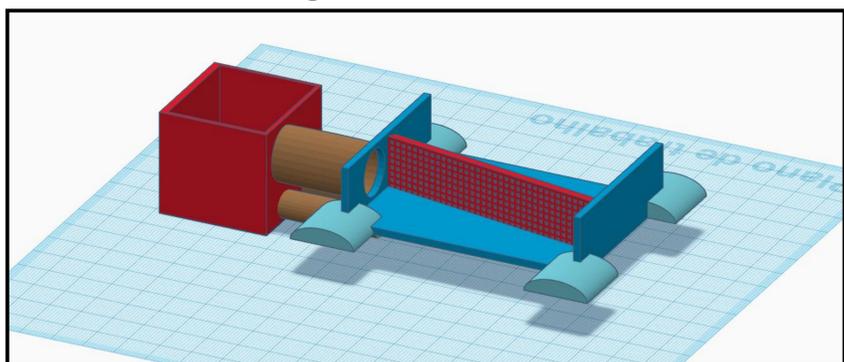
Maria Eduarda Macedo da Silva – 236920
 Matheus Felipe Nakahara Fernandes – 235911
 Victor Hugo Prestes Zeni – 235653

Orientadora - Patrizia Palmieri

INTRODUÇÃO

A água é um recurso natural imprescindível para a vida humana, desde a sua presença em diversas funções biológicas do corpo humano até a sua aplicação em atividades básicas diárias e na indústria no processo de produção de diversas coisas. Dito isso, é importante que a humanidade reconsidere a forma com que utiliza e aproveita desse recurso tão precioso para a vida da espécie.

Figura 1. Modelo 3D



Fonte: Elaborado pelos autores.

JUSTIFICATIVA

O desenvolvimento do projeto de Barragem Ecológica visa o desenvolvimento de infraestrutura destinada à gestão de resíduos sólidos descartados de forma irregular, chegando até os rios e causando diversos problemas.

OBJETIVOS

O projeto tem como objetivo construir e integrar um novo ciclo de cuidados com os recursos hídricos do planeta de forma inteligente e sustentável com um sistema simples e eficaz de gestão de resíduos sólidos nos rios.

ORÇAMENTO

Tabela 1. Orçamento Inicial do Projeto.

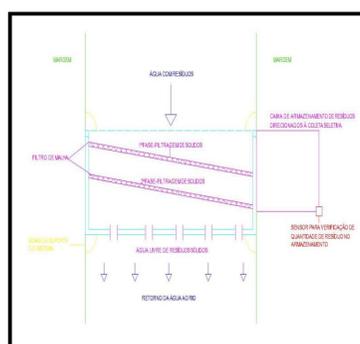
Planilha Orçamentaria Protótipo de UPX										
Materiais	Unidade	Especificação	Quantidade	Valor Unitário (R\$)			Fonte do melhor cenário	Fonte do cenário intermediário	Fonte do pior cenário	Datas de acesso das pesquisas
				Melhor cenário	Cenário Intermediário	Pior Cenário				
Placas de isopor	Peças	100 x 50 x 1 cm	10	R\$ 78,00	R\$ 159,90	R\$ 197,21	Mercado Livre	Magazine Luiza	Carrefour	11/11/2023
tela de arame	Peças	60 Cm X 3 M	1	R\$ 42,6	R\$ 94,00	R\$ 217,00	Mercado Livre	amazon	magazine luiza	12/11/2023
boias	Peças	24,5 cm	4	R\$ 92,00	R\$ 121,00	R\$ 150,00	Mercado Livre	brudden nautica	esportimar	12/11/2023
Valores Totais:				R\$ 1.190,80	R\$ 2.177,00	R\$ 2.789,10				
Valor Médio:				R\$ 2.052,23						

Fonte: Elaborado pelos autores.

RESULTADOS E VALIDAÇÃO

Para execução e validação do protótipo foram realizados os projetos virtuais do protótipo físico utilizando a ferramenta do AutoCAD e do Tinkercad 3D, e para a validação do protótipo foi realizada a validação teórica e específica e uma análise comparativa e o balanceamento do projeto desenvolvido e seu método de filtragem, à proporção quantitativa média da quantidade de resíduos sólidos presente nos rios.

Figura 2. Projeto AutoCAD.



Fonte: Elaborado pelos autores.

Tabela 2. Validação Comparativa.

Tabela de Resultados de Análise Comparativa de dados		Descrição	Números	É importante reconhecer que as condições reais nos rios podem variar, e a eficácia do sistema pode depender de inconstantes fatores ambientais. Aspectos práticos da implementação em grande escala, manutenção e custos extras não foram considerados.
Quantidade de resíduos sólidos por ano que chega aos rios (Abrelpe, 2023)	3.000.000 toneladas/ano			
Percentual de plástico nos resíduos (Abrelpe, 2023)	48,50%			
Total de plástico nos rios brasileiros baseado na porcentagem anterior	1.455.000 toneladas de plástico/ano			
Eficiência estimada de filtragem com malha de 6mm sobre resíduos de medidas irregulares	73,00%			
Plástico captado pelo sistema (estimativa)	1.062.150 toneladas/ano			

Fonte: Elaborado pelos autores.

CONCLUSÃO

O projeto cumpriu quase tudo aquilo que se propôs em seus objetivos, um sistema simples, sustentável, eficaz e autossuficiente para retenção de resíduos sólidos, visando reduzir o problema de dejetos em meio ao recurso hídrico, agregando valor em infraestrutura para os sistemas de gestão de resíduos. A única falha foi na execução de um sensor quantitativo para os resíduos.

PERSPECTIVAS DE MELHORIA

Para melhoria do sistema em geral, um mecanismo rotatório pode ser instalado na malha de retenção para melhorar o redirecionamento dos resíduos para a caixa de coleta, influenciando maiormente no fluxo natural da água e evitando que algum resíduo fique preso na malha, e também a adição de um sensor elaborado para identificação do nível de sólidos.

AGRADECIMENTOS

Agradecemos à nossa orientadora:
 Patrizia Palmieri