

AQUABOTIA – PAIHUBTECH

Rede Inteligente de Robôs Subaquáticos com IA Embarcada e Edge IoT para Monitoramento Ambiental do Brasil

Visão

Criar uma frota inteligente de robôs subaquáticos autônomos, inspirados no movimento de arraiais, capazes de monitorar ecossistemas de água doce do Brasil, analisar qualidade da água e converter resíduos em energia, integrando IA de borda e orquestração em nuvem.

Problema

O Brasil possui milhões de hectares de ecossistemas aquáticos praticamente invisíveis aos olhos da ciência. A falta de dados sobre qualidade da água e biodiversidade impede o controle de poluição, gestão de recursos hídricos e conservação ambiental.

Solução

O **AquabotIA** é um robô subaquático com IA embarcada e arquitetura Edge IoT, dotado de visão computacional, sensores químicos e biológicos, sistema de navegação autônomo e recarga inteligente. O robô utiliza um **movimento mimético inspirado em arraiais** e possui um módulo de coleta de resíduos, convertendo lixo em energia para seu próprio funcionamento.

Tecnologia

- Processamento embarcado com IA de borda (Jetson Orin / ARM)
- Visão computacional para identificação de fauna e flora aquática
- Sensores de pH, turbidez, oxigênio, metais pesados e temperatura
- Sistema autônomo de navegação e recarga de bateria
- Mecanismo biomimético de locomoção inspirado em arraiais
- Módulo de conversão de resíduos em energia limpa
- Rede de drones sincronizados (enxame subaquático) com IA orquestradora

Infraestrutura

- IA de superfície coordenando a frota subaquática
- Datacenter para processamento e armazenamento dos dados ambientais
- Dashboard web (plataforma de visualização) com acesso público e institucional
- APIs e relatórios para ANA, ICMBio, universidades e pesquisadores
- Interface para o público geral acompanhar qualidade da água e biodiversidade dos rios e represas

Mercado e Impacto

Clientes: órgãos ambientais (ANA, IBAMA, ICMBio), concessionárias de saneamento, ONGs, universidades e startups ambientais.

Impacto: dados confiáveis, conservação ambiental, educação ecológica e geração de energia limpa a partir de resíduos coletados.

Modelo de Negócio

- Venda de robôs e licenciamento da plataforma de dados
- Serviços de monitoramento e relatórios técnicos
- Parcerias público-privadas e editais de inovação
- Licenciamento de API e dados ambientais para pesquisa e empresas

Roadmap

Fase 1: Protótipo do robô e testes de locomoção biomimética

Fase 2: Integração de sensores e IA embarcada

Fase 3: Plataforma de dados e dashboard público

Fase 4: Rede piloto de enxame AquabotIA em lagoas e represas

Investimento solicitado: R\$ 150.000 para P&D, prototipagem, IA embarcada e infraestrutura de dados.

Equipe

PAIHUBTECH – Tecnologia e Inovação Ambiental

Email: pedro.junior@paihubtech.com | andre.camelo@paihubtech.com

Local: Brasília – DF

Equipe multidisciplinar com especialistas em IA, robótica, design biomimético, engenharia eletrônica e ciência ambiental.