

Vencedor da categoria produção
Prêmio de Inovação Aquícola (PIA) 2024
Biometria de peixes em tempo real



Nossa proposta para biometria de tilápias

- Realizar a biometria de tilápias sem manipulação nas 24 horas do dia nos 365 dias do ano
- Otimizar a quantidade de ração criando uma curva de crescimento em qualquer criação, época ou temperatura
- Além de contar e classificar as tilápias por tamanho e peso.

Recursos

Computadores

Captadores de imagem

Recursos humanos

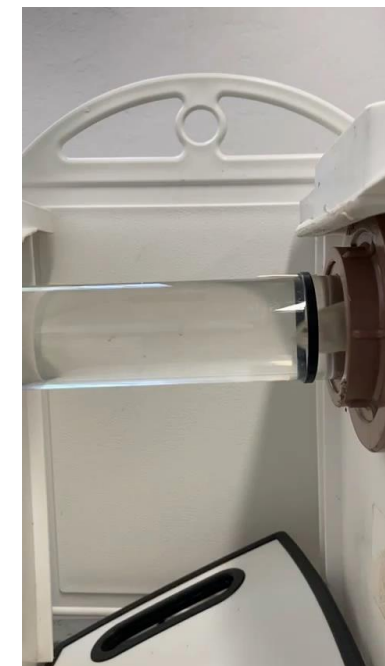
Sítios de produção para filmagens







A ideia



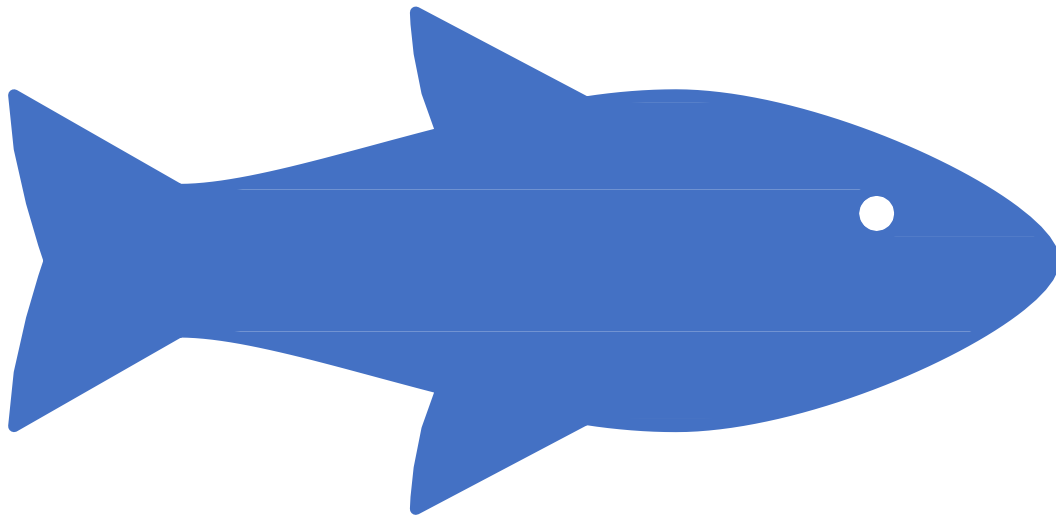
As medidas



A prova de conceito

	Empresários	Acadêmicos
Zootecnistas	 <p>Produtor Aquicultura Wagner</p>	 <p>Doutor Zootecnia Vander</p>
Engenheiros	 <p>Automação de Processos Fernando</p>	 <p>Doutor Sistemas Eletrônicos Antonio</p>

PONTOS CRÍTICOS NA CRIAÇÃO EM AQUICULTURA



-
- Biometria feita em pequenas amostras de maneira lenta e invasiva causando stress nos peixe.
 - Quantificação da biomassa viva realizada com base na sobrevivência de forma imprecisa devido à grande dependência das características da espécie e condições do meio ambiente.

Como colaboramos para a produção de proteína animal saudável e sustentável.

Desenvolvimento do EMTA (Equipamento para Medidas de Tilápias e Alevinos)

- ✓ Monitoramento do crescimento das tilápia e alevinos
- ✓ Biometria Integrada sem contato humano, em tempo real
- ✓ Custo acessível aos pequenos e médios aquicultores

O PROJETO EMTC – A solução em tração

PROBLEMA

- ✓ Dificuldade de controlar o desperdício/excesso de ração.
- ✓ Impossibilidade de realizar biometria contínua sem stress e no ambiente de criação.
- ✓ Dificuldade de conhecer rapidamente a taxa de conversão alimentar.

DESAFIO

- ✓ Conhecer com maior precisão a curva de crescimento com relação a ração ofertada
- ✓ Registrar em tempo real e de forma não invasiva em seu habitat:
 - número de tilápias vivas
 - massa individual
 - dimensões

SOLUÇÃO

- ✓ Filmagens das espécies mitigando:
 - variação de foco, perspectiva
 - sobreposição
 - distorções por turbidez e agitação da água.
- ✓ Integração:
 - algoritmo YOLO
 - biblioteca OpenCv

RESULTADOS

- ✓ alevinos e peixes com alta qualidade de massa.
- ✓ Lucro otimizado.
- ✓ Apresentação da biometria em histogramas e gráficos de variação temporal.
- ✓ Identificação de desvios no ganho/perda de massa.

O desafio enfrentado e ferramentas de solução

Desafio

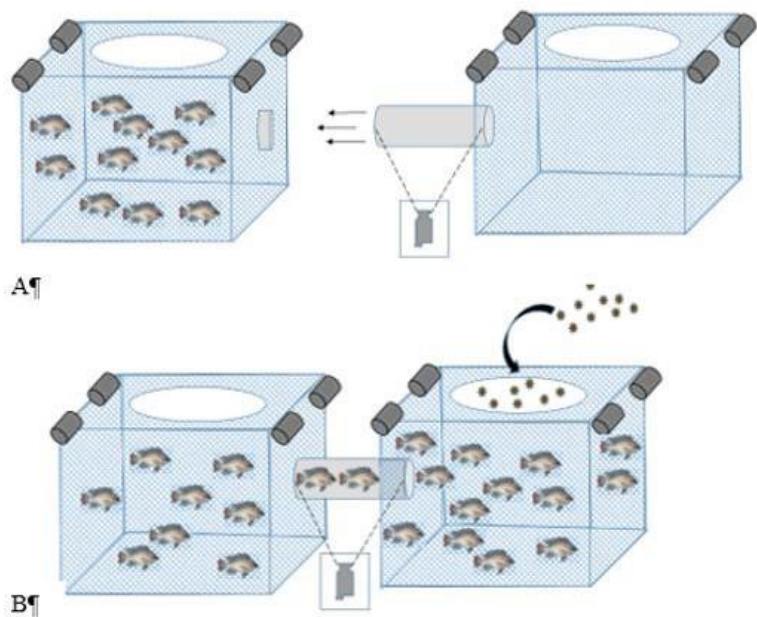
Reduzir o alto custo dos atuais sistemas comerciais de biometria

EMTC (Equipamento para Medidas de Tilápias e alevinos)

ADT-Arquitetura de Dutos Transparentes +SMTC Software de Medidas de Tilápias e alevinos

ADT

Ilustração



SMTC

Desafios superados

D1-Aquisição da imagem

D2-Pré-processamento das imagens

D3-Obtenção de bordas

D4-Determinação de dimensões e velocidade

D5-Contagem de peixes

D6-Obtenção da área e perímetro

D7-Obtenção da massa

D8-Repositórios públicos

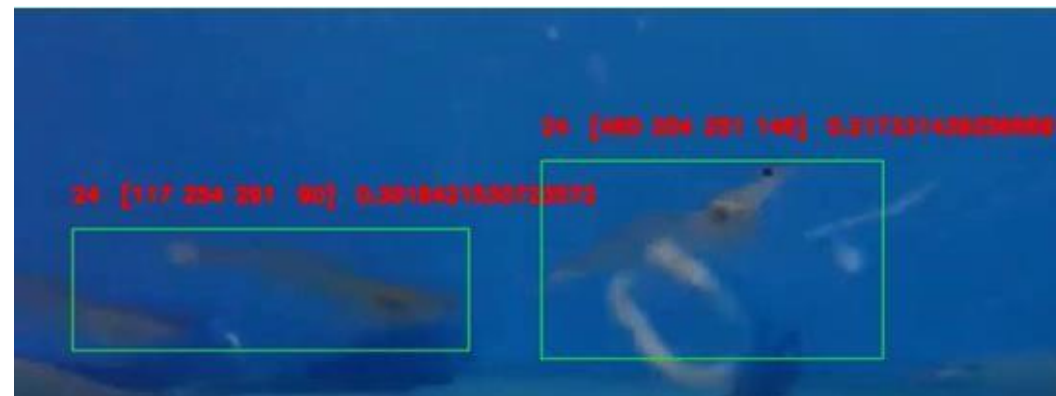
Figura-2-Método-de-obtenção-de-vídeos-para-análise-biométrica-de-tilápias-em-tanques-rede.

Exemplo de filmagens

- Tilápia



- Camarão



Resultados previstos

- Solução tecnológica para pequenos e médios aquicultores
 - ✓ Medirem imagens de tilápias e alevinos de maneira mais precisa.
 - ✓ Otimizarem a produção e promoverem o bem-estar da criação pela prevenção de doenças e reprodução seletiva.
 - ✓ Ajustarem as práticas de alimentação, densidade populacional e manejo para possibilitar um crescimento saudável e eficiente das espécies.
 - ✓ Detectarem problemas de saúde em tilápias e alevinos.

Aplicações Comerciais

- 1) Identificar precocemente a sub ou superalimentação
- 2) Problemas de saúde das espécies
- 3) Ajustar práticas de alimentação e manejo possibilitando uma maior lucratividade
- 4) Identificar em tempo real deformidades ou crescimento anormal que afetam negativamente a produção
- 5) Identificar características que permitam a seleção de reprodutores
- 6) Colaborar para um salto qualitativo na produção brasileira de tilápias e alevinos pela utilização de ferramentas lean manufacturing (processo produtivo) e six sigma (qualidade).

EMTC-Equipamento para Medidas de Tilápias e alevinos ÁGUA PURA

Zotec: Wagner Camis

wagcamis@aquiculturainteligente.com.br

