



Need Some Fish — Rev. A (Otariinae)

A ideia aqui é construir um aquário automático e elétrico, do zero.

Materiais e estrutura

- Vamos precisar de alguns sensores e componentes.
- Precisamos de **alta resistência à água** em todas as conexões.
- A estrutura será em peças **3D** (parte de baixo e parte de cima).
- A parte transparente do aquário, que fica no meio entre as duas partes 3D, será feita de **acrílico (PMMA)** para encaixar nas peças impressas.
- Também vamos usar bombas, servos e conexão à internet.

Estrutura externa (fora da água)

- Na parte de baixo (peça 3D), atrás do aquário, vai existir uma **baia/compartimento 3D externo** para colocar todo o **sistema elétrico**.
- Essa baia vai servir para organizar:

Baia removível (gaveta) + trilho impresso

- **Posição:** atrás, embaixo, **escondida**.
- **Remoção:** **100% removível** (toda a elétrica fica na baia).
- **Material sugerido:** **PETG** (mais resistente a temperatura e umidade do que PLA).
- **Largura alvo:** **~40 cm** (altura pode ser a que couber, mantendo folga para cabos e conectores).

Arquitetura do trilho (recomendação)

- Fazer **dois trilhos paralelos** (esquerda + direita) integrados na peça 3D do aquário.
- A baia entra por trás e desliza até encostar no batente.
- Perfil do trilho:
 - Preferência: **dovetail leve (trapezoidal)** para não “cair” e reduzir folga.
 - Alternativa mais simples: **canal em U + patim** (mais fácil, mas tende a ter mais folga).

Travamento / fixação no final do curso (para não soltar sozinho)

- Batente mecânico no fim do trilho.
- 1 ponto de retenção (escolher 1):
 - **Trava por clip (snap-fit)** na frente da baia.
 - **1 parafuso** (M3/M4) de retenção.
 - **Ímãs + batente** (segura fechado e fica elegante).

Detalhes importantes (pra não dar ruim)

- **Folga de impressão:** começar com **~0,4 mm por lado** e ajustar conforme a impressora (PETG costuma “engordar” um pouco).
- **Anti-torção:** usar os 2 trilhos + uma “aba” frontal (ou guia central) para a baia não virar quando puxar.
- **Puxador/pegador:** recorte ou alça para remover sem enroscar nos cabos.
- **Alívio de cabos:** zona interna para fazer “loop” e não puxar conector.
- **Passagem selada:** usar **prensa-cabos** na saída da baia.
- **Ventilação:** se a fonte e relés aquecerem, prever respiros na baia (sem ficar aberto para respingo).

Layout interno da baia (peso médio)

- Separar em 2 "andares" ou 2 zonas:
 - **Potência/AC (entrada, fusível, fonte)** bem isolado e fixo.
 - **Baixa tensão (12 V, WAGO, distribuição, relés, conexões)** com acesso fácil.
 - (Opcional) Uma "tampinha" interna para cobrir bornes e evitar toque acidental.
 - a fonte AC → DC
 - régua com fusível
 - módulos (relés, conversores, etc.)
 - conexões e distribuição de energia para bombas, LEDs e sensores

Passagem de cabos e sensores

- Na parte de cima, vamos deixar **furos/canais** para passagem de:
 - sensores que vão dentro da água
 - cabos dos LEDs da tampa
 - demais cabos que precisarem descer para a baia elétrica

Placa de controle

- Vamos usar **duas placas: Flux (RP2040) + ESP32 (de fábrica)**.
- **Mudança importante:** o **Flux não tem conectividade**. Então **Wi-Fi/BLE e tudo que for comunicação** fica por conta do **ESP32**.
- O **Flux(Minha própria devboard)** fica responsável por:
 - **RTC (Real Time Clock)**
 - **Slot Micro SD**
 - controle/IO principal conforme necessário.
- O **ESP32** será usado como módulo de conectividade e integração com a internet/app.

Observações importantes (montagem)

- Já saiba que vamos soldar bastante coisa e usar bastante fita isolante, principalmente no **módulo de relé** etc.

Mas como todo o aquário trabalha em baixa tensão, a parte da fonte é separada, 110V não passa pelo nosso PCB

Segurança elétrica / alimentação

- A parte que vem da tomada (110 V) vai entrar em uma **régua com fusível** (proteção).
- Vamos usar uma **fonte AC → DC** para transformar **110 V em 12 V**, que vai ser o padrão utilizado pelo aquário.
- **Todo o aquário trabalha em baixa tensão** (12 V), para reduzir riscos e evitar problemas.

Componentes que serão controlados via GPIO

- Régua com fusível, antes da fonte, dá energia 110V para a Bomba por exemplo e passa para a fonte
 - **Filtro de linha com protetor contra surtos (DPS) - 127/220 volts - 10 amperes - 5 tomadas - 3 pinos - iCLAMPER Energia 5 - LCF - Transparente**
- Filtro interno (via **módulo de relé**).
 - **Filtro Interno Ipf 408 Aquario Pequeno 30 Litros Aleas 127V**
- LED ou fita de LED (na tampa, **fora da água** e bem isolado).
 - **Fita LED MK 10W/m COB IP65**
 - *Aviso:* IP65 ajuda contra respingos/umidade, mas **não é para imersão**. Como fica perto de água, prefira sempre **isolação extra** (perfil/capa, boa vedação e prensa-cabos) e evitar emendas expostas.
- Sensor de temperatura (à prova d'água).
 - **DS18B20**
- Sensor de **pH** da água.
 - **Módulo Sensor + Ph Eletrodo Sonda Bnc**
- Sensor de **turbidez**.
 - **Sensor De Turbidez Arduino Para Monitoramento Dágua**

- Sensor de fluxo.
 - **YF-S201**
- **Sensor de nível de água** (para impedir a bomba de rodar a seco).
 - **Sensor De Nível De Água E Chuva Para Arduino - Minymix**
- Sensor de vazamento (na base, do lado de fora do aquário).
 - **Sensor de vazamento de água Velds (WiFi, Notificação Instantânea, Alarme de 85dBa, Baixo Consumo) - VDS SVAW**
- **Motor de passo** (aciona o dosador rotativo de comida).
 - **Motor De Passo Nema 17 1.3a 2,8 Kg Cnc Laser Impressora 3d**
- Chave geral (corta toda a energia, precisa ser colocada antes da bomba e da fonte, ou seja na 110V, precisa se boa isolamento, e cuidado, operar com o polo negativo).
 - **Módulo Interruptor Bipolar Simples 25 A Inova Pro Class Alumbra**
- Fonte AC → DC
 - **FONTE BLINDADA FC FONTES 12V 10A 120W IP67 FC1210BN**
- Adaptador, tomada filtro de linha → Fonte
 - **Cabo De Força Rabicho 2p + T 2,50mm Plugue 10a 1,50 Metro 127/220v**
- Consumíveis e montagem (geral)
 - **Abraçadeira de nylon**
 - **Prensa-cabo**
 - **Terminais ilhós**
 - **Conectores WAGO**
 - **Fusíveis sobressalentes**
 - **Fios com bitola adequada**
 - **Tubo termo-retrátil**
 - **Silicone neutro próprio para aquário**

Dispenser de comida (tampa superior)

- No topo, vou fazer em 3D uma **"bacia"/reservatório** que encaixa em um buraco acima da tampa do dosador.
- Esse reservatório vai ter uma **tampa própria**, para evitar que a ração fique úmida.
- A ração fica totalmente isolada até o **dosador rotativo (impresso em 3D)** liberar a porção, e então a ração cai para dentro do aquário.
- O dosador vai ser acionado por **motor de passo**, para ter controle fino da quantidade (passos) e evitar problemas de travar/fechar de "portinha".

PCB / conexões

- PCB já pronta, com vários **pin headers**.
- Resistores e proteções já feitos para conectar diretamente os pinos dos componentes, relés, etc., à **Flux DevBoard**.

Alimentação e proteção

- **Entrada principal: 1x borne 2 vias (12V_IN)**
- **Fusível/Polyfuse (PTC) na entrada 12V**
- **Proteção contra inversão de polaridade** (na entrada 12V)
- **2x portas USB-A** para alimentar as duas placas (Flux + ESP32)
 - Alimentação via **DC-DC buck 12V → 5V**
 - **Polyfuse (PTC)** em 5V (por porta ou geral)

Saídas 12V (alta corrente / fio mais grosso)

1. **1x borne 2 vias – LED 12V**
2. **1x borne 2 vias – AUX 12V** (*sobrando*)

Motor de passo (dosador)

- **Driver DRV8825** (no PCB, como componente)
- Conector do motor: **JST-XH 4 vias** (preferível)

Headers de sensores

- **DS18B20 (à prova d'água):** 1x header 3 vias (V/G/D)
- **YF-S201 (fluxo):** 1x header 3 vias
- **Sensor de nível (Minymix):** 1x header 3 vias
- **Turbidez:** 1x header 3 vias
- **Módulo de pH:** 1x header 3 ou 4 vias (depende do módulo: AO/DO)
- **I2C "expansão":** 1x header 4 vias (V/G/SDA/SCL)

Conectores entre placas

- **Para Flux ↔ WhaleShark (controle):** 1x header **2×8 (16 pinos)**
- **Para ESP32 ↔ WhaleShark (comunicação):** 1x header **2×6 (12 pinos)**

Tomada Quarto(110V) → Filtro de Linha(Sistema 110V) → Fonte AC DC(Terminal block) → **12V** → Terminal block do PCB → Headers pins e Terminal Blocks → Sensores/Relay da Bomba/Fita de led/Motor de Passo

Fora isso, é só fazer um sistema de monitoramento conectado à Flux DevBoard, e pronto.

Nomes

Projeto: **SeaLion**

Edition: **Otariinae**

PCB: **WhaleShark**



Need Some Fish — Rev. A (Otariinae) — EN