



República de Angola

Governo da Província de Luanda

Colégio Árvore da Felicidade

Ensino Particular

## Projeto Tecnológico

Trabalho de Conclusão do Curso Médio de  
Electrónica e Telecomunicações

# Sistema de Controle de Aquário

República de Angola  
Governo da Província de Luanda  
Colégio Árvore da Felicidade  
Ensino Particular

## Projeto Tecnológico

Trabalho de Conclusão do Curso Médio de  
Electrónica e Telecomunicações

# Sistema de Controle de Aquário

**Nome:** Aldair Fernando António Avelino

Orientador (a)

---

## Sumário

Resumo .....	4
Problemática .....	5
Justificativa .....	6
Objetivos .....	7
Introdução .....	8
Esquema em Bloco .....	9
Atuadores (sensores) .....	10
Filtragem .....	10
Visualizador e Iluminação e o Liberador da Comida .....	10
Processamento do Sinal .....	10
Metodologia.....	11
Referências Bibliográficas .....	12

## Resumo

Este sistema ajudará a preservar o habitat dos peixes, visando em usar as melhores **Tecnologias** a favor dessa mesma causa, e a tecnologia como o React-Native, foi usada o desenvolvimento de uma Aplicação Mobile, e essa mesma tecnologia permite que, uma app Mobile desenvolvida nela possa rodar no sistema Android como também no iOS. E, conseqüentemente, essa mesma app terá como um dos objetivos principais de monitorar informações importantes com relação ao estado da água do aquário. E, além da tecnologia React-Native, foi usado também a tecnologia Arduino para o desenvolvimento de toda a etapa de contrololo, permitindo assim acionar uma determinada saída, neste caso, permitindo acionar determinados componentes electrónicos, como o LCD para visualização, os sensores MQ-2, MQ-135 para leitura de gases ou álcool, e permitindo assim, o bom desempenho desse mesmo sistema. E, será usada todas essas técnicas para poder fazer, com que então o usuário diminua o seu esforço a 50%, mas, que acima de tudo garanta a devida estabilidade aos peixes. E, esse sistema é muito simples de ser usado, e mesmo pessoas leigas podem fazer o uso do mesmo. **Palavras-chave:** sistema, aquário, React-Native, sensores, MQ-2, MQ-135, Android, iOS, tecnologias, Arduino, técnicas, usuário, peixe, habitat.

## Problemática

A ideia pra resolver esse problema veio da falta de atenção que atualmente os criadores de peixes dão a essas criações, então foi pensado uma forma de poder resolver esse mesmo problema, então daí saiu a ideia do “**Sistema de Controle de Aquário**”. Foi observado a falta de atenção que atualmente os criadores de peixes dão a suas criações, e foi constatado de que essa falta de atenção não é algo agradável para o nosso ecossistema, e, então foi pensada uma maneira de usar as tecnologias a favor dessa mesma causa, para que assim o nosso ecossistema possa estar outra vez equilibrado, então, daí saiu a ideia do “**Sistema de Controle de Aquário**”.

**Pergunta Problemática:** Qual a será a vantagem em se usar esse sistema nos dias de hoje?

**Resposta:** primeiramente, a vantagem desse sistema ser usado nos dias de hoje, é de que todo o processo será de forma digital, visto de que dia após dia o mundo torna-se mais digital ainda, então, não foi deixado de fora usar as tecnologias a favor de um melhor tratamento para os peixes. Uma outra vantagem é de que 90% do processo todo desse mesmo sistema não precisará do trabalho humano, e o seu processamento contará com 90% de automação. E a terceira vantagem é de que a favor desse sistema será usada técnicas e tecnologias muito utilizadas nos dias de hoje, criando assim uma maior credibilidade para que os não usuários passem a **usar** esse mesmo sistema. E por fim, se a maior parte dos criadores de peixes passarem a usar esse sistema então, o nosso ecossistema voltará a estar equilibrado.

## **Justificativa**

A razão de ter escolhido este sistema para ser desenvolvido é de diminuir 90% do trabalho humano, usando tecnologias que são muito utilizadas nos dias de hoje, como também usando novas técnicas para um melhor funcionamento do sistema, e diminuindo o trabalho humano a esta faixa, os peixes ficará a ser cuidado a tempo integral por esse mesmo sistema. E consequentemente aumentar o nível de produção de peixes, criando assim boas condições para o bem estar e bom desenvolvimento dos peixes.

## **Objetivos**

### **Objetivo Geral**

- Desenvolver por completo o Sistema de Controle de Aquário.

### **Objetivos Específicos**

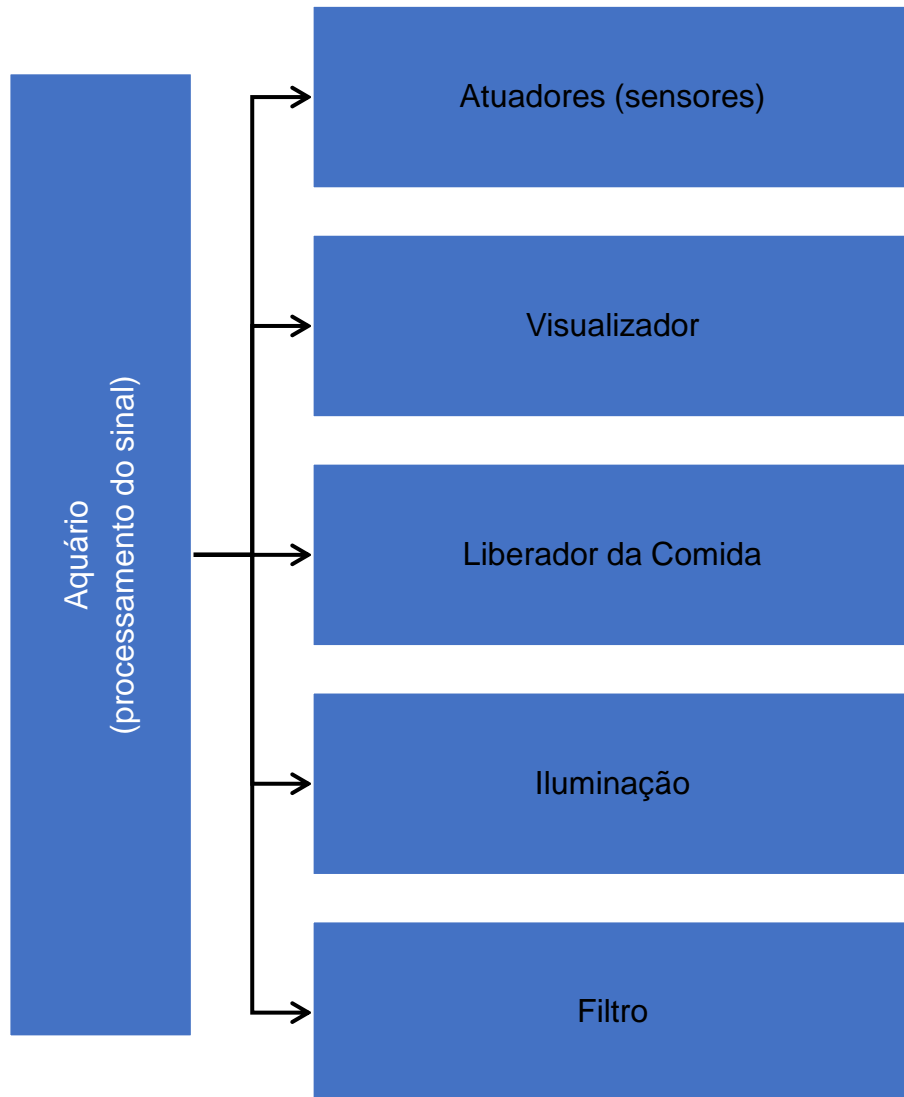
- Desenvolver o bloco de liberação de comida.
- Configurar o bloco de Filtragem da água.
- Controlar o nível de oxigênio da água.
- Calcular o nível poluentes na água.
- Monitorar a temperatura da água.
- Desenvolver o bloco de iluminação.
- Calcular o tempo de troca da água.

## Introdução

Neste trabalho será abordado sobre o “**Sistema de Controle de Aquário**”, também conhecido como “**SCA**”, e serão apresentado o esquema em bloco do mesmo, cada um contendo uma função chave para o melhor funcionamento do mesmo. E cada bloco de sistema será seriamente detalhado, e conseqüentemente após de serem abordados cada elemento do sistema em bloco, também será abordado acerca dos benefícios em se usar esse mesmo Sistema, e de dizer de que atualmente as atividades de criação de peixe vem crescendo muitíssimo, então deve-se pensar em uma forma de colocar esses mesmos animais em um melhor habitat.



## Esquema em Bloco



## Atuadores (sensores)

Este bloco é responsável por comandar todos os sensores que o “SCA” tem, tendo cada sensor a sua própria função, como por exemplo:

- ✓ O sensor de temperatura
- ✓ Sensor MQ-2
- ✓ Sensor MQ-135

## Filtragem

Essa é a parte em que a sua função principal é deligar e ligar o filtro d'água, com o objetivo de que a água do aquário possa parecer água corrente, criando assim condições favoráveis para os peixes.

## Visualizador e Iluminação e o Liberador da Comida

Essa é uma das partes importantes do sistema, onde possibilitará o usuário receber notificações sobre o estado do aquário no seu dispositivo Mobile, podendo assim criar um bom gerenciamento do aquário por parte do usuário. E, essas notificações serão do gênero:

- ✓ Para trocar a água do aquário.
- ✓ Verificar resíduos no aquário.
- ✓ Como também liberar a comida dos peixes através do dispositivo Mobile.

E, já o bloco da iluminação é para controlar mais uma vez, através de dispositivo Mobile, podendo assim ajustar a clareza do sistema de iluminação que o “SCA” usa, e, esse ajuste será consoante o clima e, como também por consequência da temperatura.

O Liberador de Comida, estará trabalhando com a ajuda de um servomotor, para que a uma dada hora o servo deverá girar, e possibilitando a comida dos peixes sair. E estará trabalhando também com um medidor de comida, isso para que não saia muita comida do liberador de comida, e para que haja conservação da comida.

## Processamento do Sinal

Essa, é uma das partes importantes do trabalho, basicamente, esta é a chave de todo o funcionamento do “SCA”, contendo um **Arduino Nano** bem programado, obedecendo regras de sintaxe, e acima de tudo, a **sketch** deve seguir uma boa sequência de lógica. E, sempre que um dos materiais ter falha

ou problema a **sketch** enviará **sms** no dispositivo Mobile do usuário avisando sobre o mesmo problema, e dizendo exatamente onde a falha está.

## Metodologia

**Com o que fazer?** Para a realização de cada etapa deste trabalho foram preciso os seguintes materiais:

- ✓ **Arduino:** é a cabeça principal deste trabalho, fazendo assim todo o processo de processamento, tecnicamente todos os outros blocos dependem dessa plataforma para funcionarem devidamente.
- ✓ **LCD:** é onde será apresentado todos os dados da temperatura da água, como também do oxigênio.
- ✓ **Painel Solar:** estará fazendo a função de fonte de alimentação recarregável.
- ✓ **Servomotor:** a função deste material é de liberar a comida dos peixes consoante a hora.
- ✓ **React-Native:** será a tecnologia responsável para o desenvolvimento da app Mobile.

**Onde aplicar?** Este trabalho é recomendado de ser usado somente em aquário de médio ou grande porte.

**Como funciona?** Funciona de uma forma muito simples, que é de controlar sempre o estado da água onde estará os peixes, sabendo sempre o nível de oxigênio como também o nível de poluentes da água. Terá também a função de ligar e desligar o filtro de água, e conseqüentemente terá a função de calcular o tempo em que a água deve ser trocada.

## Referências Bibliográficas

**The Arduino Cookbook, 2nd Edition** by **Michael Margolis**. “This book has a lot of great recipes for how to use Arduino in more advanced ways”.

**Getting Started with Arduino** by **Massimo Banzi**. “The definitive introduction to Arduino”.

**Making Things Talk, 2nd Edition** by **Tom Igoe**. “Written for more experienced Arduino users, this book gives you many techniques for communicating between Arduino microcontrollers and other devices on the internet, and beyond”.

BROWN, Stephen; VRANESIC, Zvonko. **Fundamentals of Digital Logic with VHDL Design**. McGraw-Hill Higher Education (a McGraw-Hill Company), 2000 (<http://www.mhhe.com/engcs/electrical/brownvranesic>).