

Aquisição de Dados de um Aquário

Sistemas de Aquisição de Dados e Interface

by Danilo Gomes de Andrade
Henrique Dantas Silva
João Victor Rodrigues Guimerães
João Victor Rodrigues Ramalho
Marley Lobão de Sousa

on 20/05/2021

» Introdução

- * Utilização dos aquários para embelezar e decorar o ambiente
- * Redução do estresse
- * Redução da ansiedade
- * Necessidade de atenção e cuidado



» Objetivos

- * Auxiliar no desenvolvimento saudável de um aquário
- * Fazer a leitura da temperatura da água
- * Parametrizar temperaturas máxima e mínima
- * Controle da temperatura para mantê-la na faixa
- * Utilizar um relógio de precisão
- * Indicar horário para alimentar os peixes
- * Indicar horário para limpar o aquário
- * Ajustar o período para a alimentação e a limpeza
- * Utilizar sinais como LED e Buzzer para indicar erros

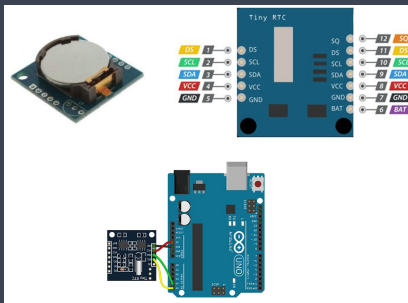
» Sensor de Temperatura

- * Sensor utilizado: DS18B20
- * Identificação da variação de temperatura da água
- * Isolado com um tubo termo-encolhível, tornando-o à prova d'água
- * Variação da temperatura de -55°C a 125°C
- * Precisão de $0,5^{\circ}\text{C}$
- * Alimentação de 3.3V a 5V



» RTC

- * RTC utilizado: DS1307
- * Módulo que mantém horário atual
- * Fonte alternativa independente
- * Baixo consumo de energia
- * Alta precisão
- * Baixo custo



» LED

- * Diodo emissor de luz
- * Transforma energia elétrica em luz
- * Utilizado no sistema para indicar:
- * Vermelho: Temperatura indesejada
- * Amarelo: Limpeza necessária



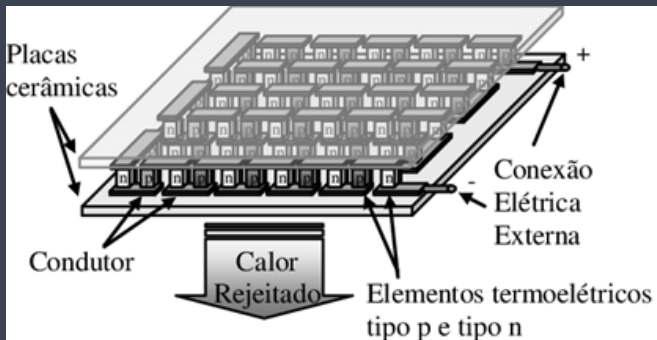
» Buzzer

- * Ao ser energizado, emite sinal sonoro
- * Frequência varia de acordo com o sinal de entrada
- * Tensão de operação: 4V a 8V
- * Utilizado no sistema para lembrar de alimentar os peixes



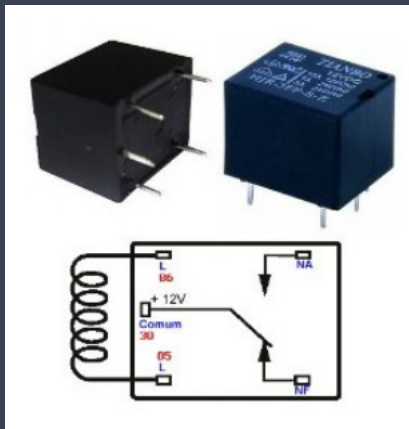
» Peltier

- * Transforma energia elétrica em energia térmica
- * Gera uma diferença de temperatura entre as placas
- * Dissipação do calor na parte quente utilizando um cooler



» Relé

- * Componente eletromecânico
- * Funciona como interruptor a partir de um sinal
- * Consegue isolar dois circuitos
- * Utilizado para acionar o cooler e a placa de peltier



» Arduino

- * Tendo conhecimento dos componentes anteriores, o circuito foi montado utilizando o arduino
- * O código foi desenvolvido com o intuito de:
- * Enviar os dados do ambiente e do horário para a interface
- * Acionar o LED vermelho quando a temperatura lida está fora do intervalo especificado
- * Acionar o LED amarelo quando é hora de limpar o aquário
- * Acionar o Buzzer quando é hora de alimentar os peixes
- * Acionar a placa de peltier e o cooler quando a temperatura está acima da especificada

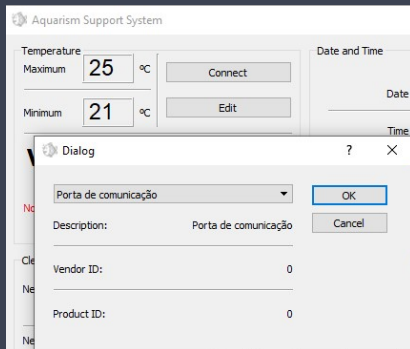
» A Interface

The screenshot displays the 'Aquarium Support System' interface, which is divided into several functional sections. Red callout boxes with arrows point to specific elements, explaining their purpose:

- Temperature Section:**
 - Conectar ao Arduino:** Points to the 'Connected' status indicator.
 - Indica a temperatura máxima e mínima escolhida para a água do aquário:** Points to the 'Maximum' (34 °C) and 'Minimum' (21 °C) input fields.
 - Alterar Valores Máximo e Mínimo para a temperatura:** Points to the 'Edit' button.
 - Valor medido pelo sensor de temperatura:** Points to the 'Value' display showing 32.00 °C.
 - Mensagem da situação com relação à temperatura:** Points to the status message: 'The temperature is within the standards.'
- Date and Time Section:**
 - Indicar a data, a hora e o dia da semana:** Points to the 'Date' (06/04/2021) and 'Time' (03:22) input fields.
 - Escolher e configurar o tempo para a próxima limpeza do aquário:** Points to the 'Cleaning Period Configuration' section, specifically the 'Days' (30) and 'Hours' (0) fields.
 - Escolher e configurar o tempo para a próxima alimentação dos peixes:** Points to the 'Feeding Period Configuration' section, specifically the 'Days' (0) and 'Hours' (8) fields.
 - Dia e hora da última limpeza/alimentação:** Points to the 'Last Cleaning and Feeding' section, specifically the 'Last Cleaning' and 'Last Feeding' timestamps.
- Clean and Feed Section:**
 - Horário e data para limpeza/alimentação:** Points to the 'Next Cleaning' (06/05/2021 02:20) and 'Next Feeding' (06/04/2021 11:03) input fields.
 - Indicar limpeza do aquário:** Points to the 'Clean' button.
 - Indicar alimentação dos peixes:** Points to the 'Feed' button.
 - Mensagem da situação com relação à alimentação:** Points to the 'Fish Fed' status indicator.
 - Mensagem da situação com relação à limpeza:** Points to the 'Cleaned Aquarium' status indicator.

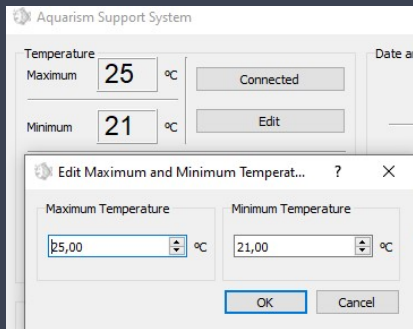
» Selecionando a Porta do Arduino

- * Apertar no botão "connect"
- * Selecionar na caixa de combinações a porta do Arduino
- * Apertar em OK



» Configurando Temperaturas Máxima e Mínima

- * Apertar no botão "Edit"
- * Inserir os valores máximo e mínimo
- * Apertar em OK



» Download e Configuração

- * Todos os arquivos estão no Github
- * Carregar arquivo
Arduino/AquarismSupportSystem/ArduinoAquarism.ino
no arduino
- * Baixar zip com o executável AquarismSupportSystemExe
- * Extrair e abrir o executável AquarismSupportSystem.exe
- * Caso haja algum problema, os arquivos do Qt também estão disponibilizados

» Considerações Finais

- * Aplicação dos conhecimentos de Sistema de Aquisição de Dados e Interface
- * Implementação do sistema de auxílio para um aquário
- * Melhorar o controle de temperatura
- * Alimentação/Limpeza automática
- * Levar em consideração a oxigenação da água

Obrigado!

