

Tecnologia acessível para monitoramento ambiental: protótipo com Arduino para medir a qualidade da água

Gabriela Sayuri Sasaki Messiano, Luise Ebert Miki e Sophia Haru Niski Okuda
Orientadores: Carolina Zambrana e Renato Villar

INTRODUÇÃO E OBJETIVOS

A água é a base de toda a vida na terra. Trata-se de uma substância de extrema importância, na qual, muitas vezes, não é tratada com a devida seriedade. Resultando em uma série de consequências para o ecossistema, principalmente quando poluída. Portanto, considerando que atualmente as pessoas não demonstram interesse em verificar o bem-estar da natureza ao seu redor, este protótipo tem como objetivo desenvolver um detector automático de substâncias poluentes na água, constituindo uma ferramenta prática voltada tanto para a preservação do meio ambiente quanto para saúde humana.

MATERIAIS E MÉTODO

Para avaliar a qualidade da água, foram escolhidos três parâmetros para a análise: temperatura, pH e turbidez. Assim, o protótipo dispõe dos respectivos sensores, ligados a um Arduino Uno, que processa as informações coletadas. Os sensores foram programados para que os dados obtidos fossem visualizados em tempo real em um aplicativo, de forma a facilitar a identificação de eventuais desvios nos parâmetros ideais: pH entre 6 e 9,5; temperatura abaixo de 32°C e turbidez abaixo de 5 NTU (CETESB, SD; SABESP, SD), possibilitando uma avaliação contínua da condição da água em diferentes contextos.

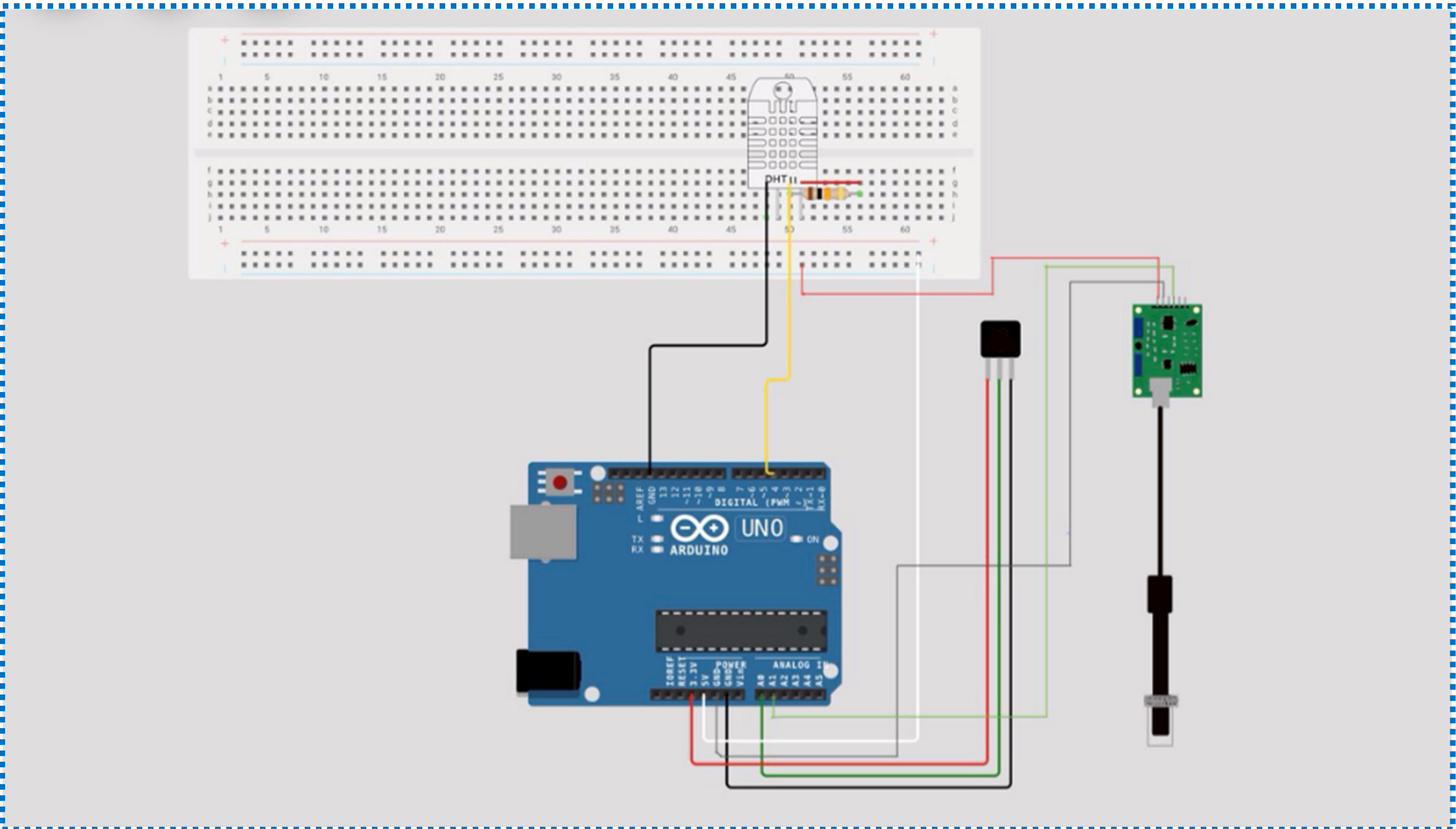


Figura 1: montagem após a junção dos sensores (das autoras)

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Houveram algumas complicações no hardware do protótipo por conta de elementos muito antigos de funcionamento comprometido, porém foi possível finalizá-lo de maneira satisfatória: todos os sensores funcionando simultaneamente, com leituras rápidas e precisão adequada.

Tabela de dados:

Água	pH	NTU	% de luz
Água da pia (1,5 L)	7,10	3,43 – 4,5	95,5%
Água (1 L) com H ₂ O (300 ml)	3,3	3,8 – 4,3	95%
Água (1 L) com terra (50 g)	6,7	360 - 380	41 – 42%

A tabela acima mostra os dados coletados de um experimento para testar o funcionamento dos componentes e a precisão dos dados.

CONCLUSÃO

Como houveram algumas complicações em relação ao funcionamento dos sensores, muito tempo foi investido em concertos e calibrações repetitivas. Para futuros projetos, é necessário considerar a qualidade e a disponibilidade dos materiais. É recomendado que invista-se tempo para garantir uma montagem de qualidade uma vez que sensores que apresentaram defeitos, resultam em atrasos recorrentes. Outro fator que poderia ser melhorado é no aplicativo utilizado para receber os dados do protótipo, sugere-se que além de apresentar os dados, programe-se o aplicativo para notificar o usuário no caso de alterações anormais dos parâmetros monitorados, atribuindo uma maior praticidade ao projeto.

REFERÊNCIAS

CETESB. MORTANDADE DE PEIXES, SD. Disponível em: <https://cetesb.sp.gov.br/mortandade-peixes/alteracoes-fisicas-e-quimicas/ph/#:~:text=A%20Resolu%C3%A7%C3%A3o%20CONAMA%20357%2F05,%2C0%20a%209%2C0>. Acesso em: 23/05/2025.

