**Descritivo testes a serem realizados nos sensores adquiridos**

Foram adquiridos pelo projeto 19 sensores, de 4 diferentes marcas e que fazem a leitura de 5 diferentes parâmetros de qualidade de água. A tabela 1 detalha os sensores de acordo com o tipo de parâmetro:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Parâmetro** | **Marca** | **Modelo** | **Tipo de Saída** |
| Oxigênio Dissolvido | Atlas | ENV-20 | I2C ou Analógica |
| Oxigênio Dissolvido | Atlas | ENV-50 | I2C ou Analógica |
| Oxigênio Dissolvido | DFRobot |  | Analógica |
| Oxigênio Dissolvido | Vernier |  | Analógica |
| Oxigênio Dissolvido | Delfino |  | RS-485 |
|  |  |  |  |
| PH | Atlas | ENV-20 | I2C ou Analógica |
| PH | Atlas | ENV-50 | I2C ou Analógica |
| PH | DFRobot |  | Analógica |
| PH | Vernier |  | Analógica |
| PH | Delfino |  | RS-485 |
|  |  |  |  |
| ORP | Atlas | ENV-20 | I2C ou Analógica |
| ORP | Atlas | ENV-50 | I2C ou Analógica |
| ORP | DFRobot |  |  |
| ORP | Vernier |  |  |
|  |  |  |  |
| Temperatura | Atlas | ENV-50 | I2C ou Analógica |
| Temperatura | DFRobot |  | Analógica |
| Temperatura | Vernier |  | Analógica |
|  |  |  |  |
| Turbidez | DFRobot |  | Analógica |
| Turbidez | Delfino |  | RS485 |

Devido os diferentes tipos de saída e conectores existentes dentre os sensores, optou-se pela realização dos testes de coleta dos dados separando-se por parâmetro, utilizando um Arduino MEGA 2560 como plataforma.

A escolha do Arduino MEGA 2560 se deu pelo fato dos sensores da empresa Vernier virem acompanhados de uma Shield para conexão, haja vista que seus sensores utilizam conectores serem proprietários.

Considerando as especificidades técnicas previamente descritas, foi elaborado um aplicativo, escrito em linguagem C++/Arduino, para coleta dos dados dos sensores. O aplicativo realiza as leituras e as imprime na porta Serial, identificando a fabricante, o parâmetro que está sendo lido e o respectivo valor, separados por ;. Exemplo: Atlas; PH; 10,10;   
A informação exibida na porta serial também é salva no cartão SD, que faz parte do circuito elaborado para o teste. Será gerado 1 arquivo por dia, cujo nome será composto pela informação de dia, mês e ano, como por exemplo: 03032023.txt.

Para atender aos requisitos metodológicos e possibilitar a elaboração de análises estatísticas, foi proposto um cenário para a execução dos testes. Primeiramente, serão coletadas as amostras de água que serão avaliadas. Serão 5 amostras coletadas, às 09h30, em 3 dias distintos, em um mesmo ponto do Lago Municipal de Cascavel. Os sensores serão então colocados na primeira amostra coletada no primeiro dia. Serão coletados então os dados de 1 em 1 minuto, durante 24h. Após as 24h, a amostra será trocada pela coletada no segundo dia e novamente os dados serão coletados de 1 em 1 minuto, durante 24h. Por fim, será colocada a última amostra de água coletada e serão novamente registrados os dados por mais 24h, em intervalo de 1 minuto. Esse mesmo procedimento será realizado para cada um dos parâmetros existentes, totalizando 5 ciclos de 3 amostras. A tabela 2 detalha o cenário proposto.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Parâmetro** | **Sensores** | **Amostra** | **Período de coleta** |
| PH | Atlas ENV-20  Atlas ENV-50  DFRobot  Vernier  Delfino | 1 | 07/03/2023 11:00 a  08/03/2023 10:55 |
| 2 | 08/03/2023 11:00 a  09/03/2023 10:55 |
| 3 | 09/03/2023 11:00 a  10/03/2023 10:55 |
|  |  |  |  |
| Oxigênio Dissolvido | Atlas ENV-20  Atlas ENV-50  DFRobot  Vernier  Delfino | 1 | 14/03/2023 11:00 a  15/03/2023 10:55 |
| 2 | 15/03/2023 11:00 a  16/03/2023 10:55 |
| 3 | 16/03/2023 11:00 a  17/03/2023 10:55 |
|  |  |  |  |
| ORP | Atlas ENV-20  Atlas ENV-50  DFRobot  Vernier | 1 | 21/03/2023 11:00 a  22/03/2023 10:55 |
| 2 | 22/03/2023 11:00 a  23/03/2023 10:55 |
| 3 | 23/03/2023 11:00 a  24/03/2023 10:55 |
|  |  |  |  |
| Temperatura | Atlas ENV-50  DFRobot  Vernier | 1 | 28/03/2023 11:00 a  29/03/2023 10:55 |
| 2 | 29/03/2023 11:00 a  30/03/2023 10:55 |
| 3 | 30/03/2023 11:00 a  31/03/2023 10:55 |
|  |  |  |  |
| Turbidez | DFRobot  Delfino | 1 | 04/04/2023 11:00 a  05/04/2023 10:55 |
| 2 | 05/04/2023 11:00 a  06/04/2023 10:55 |
| 3 | 06/04/2023 11:00 a  07/04/2023 10:55 |