



**INSTITUTO DE MEIO AMBIENTE DE MATO GROSSO DO SUL – IMASUL**  
**DIRETORIA DE LICENCIAMENTO - DILIC**  
**GERÊNCIA DE CONTROLE E FISCALIZAÇÃO - GCF**  
**UNIDADE DE MONITORAMENTO – UNIMON**  
**UNIDADE DE LABORATORIO – UNILAB**  
**UNIDADE DE GEOPROCESSAMENTO – UNIGEO**

## **ESTUDOS ESPECÍFICOS PARA A BAP/MS EM PERÍODO DE ESTIAGEM - 2020**

### **CAMPANHAS ESPECIAIS DE MONITORAMENTO**

#### **RELATORIO TÉCNICO PARCIAL – Nº 01**

O Imasul, por meio das Unidades de Laboratórios/UNILAB e de Monitoramento/UNIMON operacionaliza o Programa de Monitoramento da Qualidade das Águas Superficiais do Mato Grosso do Sul. Quando se trata especificamente da Bacia do Alto Paraguai/BAP, a Rede de Monitoramento possui uma série histórica de dados com início em 1994. No presente ano, em virtude das ações de segurança tomadas frente a pandemia por COVID-19, as campanhas a campo e as análises laboratoriais para o monitoramento foram suspensas em março, gerando uma lacuna nos dados que compõem a referida série histórica.

Por outro lado, o Estado vem enfrentando um longo período de estiagem, que vem causando uma queda drástica nos níveis e vazões dos seus principais corpos hídricos, e, aliado a isso, temos uma situação de emergência, provocada pela ocorrência de incêndios no território sul-mato-grossense em extensas áreas dos biomas cerrado e pantanal.

A situação é mais crítica no Pantanal, que passou pelo mês de setembro/2020 com mais focos de incêndio para este mês desde o início da série histórica do Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE), em 1998. Em apenas 16 dias foram detectados 5.603 focos de calor, contra 5.498 registrados no mês inteiro de setembro em 2007, recorde para esse mês até o presente ano.

Diante desse cenário, o Imasul, órgão ambiental estadual, vem tomando as providências cabíveis para agir com presteza e antecedência a fim de dar à sociedade respostas aos questionamentos que naturalmente surgem. Medidas vem sendo tomadas quanto às ações de fiscalização, resgate e tratamento de animais vítimas dos incêndios, acompanhamento da evolução e localização dos focos de incêndio por meio da utilização de ferramentas de geoprocessamento, acompanhamento da variação dos níveis dos principais rios por meio da Sala de Situação do Imasul, apoio às ações de combate aos focos de incêndio.

No que tange ao monitoramento da qualidade das águas superficiais, em virtude da situação atípica, foi elaborado pelo Imasul, uma Rede de Estudos Específicos na BAP/MS para 2020, com um cronograma especial de coletas, medições em campo e análises em laboratório, visando monitorar durante esse período, os possíveis impactos sobre a qualidade e a quantidade dos recursos hídricos em toda a extensão da BAP no território sul-mato-grossense.

Os principais objetivos do Estudo são:

- I). Obter subsídios para avaliar a interferência do período de seca extrema na BAP, sobre a qualidade das águas no rio Paraguai e alguns de seus tributários;
- II). Obter subsídios para uma avaliação dos efeitos dos incêndios sobre os parâmetros físicos e químicos das águas superficiais, e, conseqüentemente, sobre a biota aquática, provocados pela entrada de cinzas por escoamento superficial, a partir do início do período chuvoso na BAP;
- III). Disponibilizar à sociedade em geral, os dados primários gerados nas campanhas de campo, a fim de subsidiar estudos e pesquisas, capazes de agregar conhecimento a respeito dos efeitos do fogo sobre o equilíbrio dos ecossistemas aquáticos naturais.

As ações programadas incluem:

- Visita e registro fotográfico a 24 pontos de amostragem localizados nos rios Paraguai, Piquiri, Itiquira, Cuiabá, Nabileque, Branco e Apa, além do Canal do Tamengo, que já fazem parte da Rede de Monitoramento operacionalizada pelo Imasul;
- Medições em campo de parâmetros indicadores da qualidade da água;
- Medição das vazões instantâneas nos pontos selecionados;
- Coleta de amostras e análises laboratoriais de parâmetros indicadores de qualidade da água;
- Avaliação da qualidade das águas superficiais para esse trecho da planície pantaneira;
- Divulgação dos dados primários gerados, a fim de informar aos diversos segmentos da sociedade interessados.

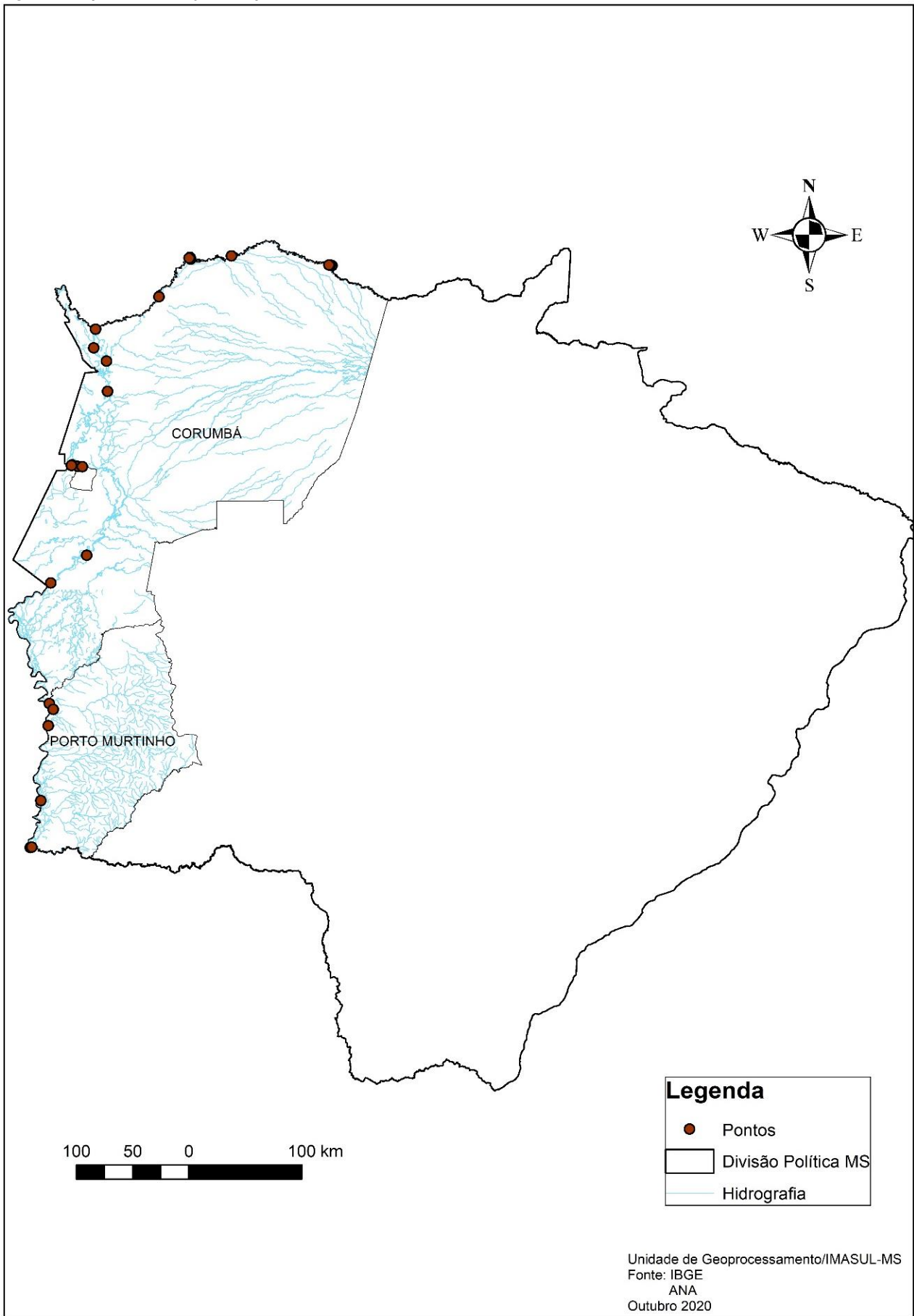
O Quadro 1 apresenta a caracterização de todos os pontos monitorados:

**Quadro 1. Caracterização dos pontos para monitoramento da Rede de Estudos Específicos na BAP/MS, em 2020**

| Código IMASUL | Corpo hídrico | Localização                                          | Latitude   | Longitude  | Município      | Vazão |
|---------------|---------------|------------------------------------------------------|------------|------------|----------------|-------|
| 00MS21PQ2000  | Rio Piquiri   | Na foz                                               | -17,370342 | -55,583895 | Corumbá        | Sim   |
| 00MS22IT2234  | Rio Itiquira  | A montante da foz do Rio Piquiri                     | -17,365000 | -55,600278 | Poconé/MT      | Não   |
| 00MS22IT2232  | Rio Itiquira  | A jusante da foz do Rio Piquiri                      | -17,365268 | -55,608619 | Corumbá        | Não   |
| 00MS22IT2072  | Rio Itiquira  | No Parque São José do Piquiri                        | -17,291667 | -56,387222 | Corumbá        | Sim   |
| 00MS22IT2000  | Rio Itiquira  | Na foz                                               | -17,318288 | -56,713289 | Corumbá        | Não   |
| 00MS22CB2158  | Rio Cuiabá    | A montante da foz do Rio Itiquira                    | -17,303333 | -56,719722 | Poconé/MT      | Não   |
| 00MS22CB2156  | Rio Cuiabá    | A jusante da foz do Rio Itiquira                     | -17,309400 | -56,725592 | Corumbá        | Não   |
| 00MS22CB2077  | Rio Cuiabá    | Na localidade de Porto do Alegre                     | -17,622878 | -56,965833 | Corumbá        | Sim   |
| 00MS22PA2366  | Rio Paraguai  | A montante da foz do Rio São Lourenço                | -17,886069 | -57,472202 | Corumbá        | Não   |
| 00MS22PA2214  | Rio Paraguai  | Na localidade de Amolar                              | -18,037468 | -57,486740 | Corumbá        | Não   |
| 00MS22PA2194  | Rio Paraguai  | A Montante do Porto São Pedro                        | -18,145730 | -57,385240 | Corumbá        | Não   |
| 00MS22PA2161  | Rio Paraguai  | Na Estação São Francisco - ANA                       | -18,391194 | -57,377861 | Corumbá        | Sim   |
| 00MS22PA2145  | Rio Paraguai  | A montante da captação de água de Corumbá            | -18,988333 | -57,659167 | Corumbá        | Não   |
| 00MS22PA2140  | Rio Paraguai  | A montante da captação de Ladário                    | -18,998611 | -57,616667 | Corumbá        | Não   |
| 00MS22PA2135  | Rio Paraguai  | A jusante da Marinha Mercante - Corumbá              | -19,003056 | -57,577500 | Corumbá        | Sim   |
| 00MS22TG2000  | Rio Paraguai  | Canal do Tamengo - na foz                            | -18,993581 | -57,665757 | Corumbá        | Não   |
| 00MS25NA1271  | Rio Nabileque | Na boca do Nabileque                                 | -19,722181 | -57,543922 | Corumbá        | Não   |
| 00MS25NA1000  | Rio Nabileque | Na foz                                               | -20,926111 | -57,842197 | Corumbá        | Não   |
| 00MS25PA2207  | Rio Paraguai  | A jusante do Forte Coimbra                           | -19,945280 | -57,829714 | Corumbá        | Não   |
| 00MS25PA2024  | Rio Paraguai  | A jusante do destacamento Militar de Barranco Branco | -21,104444 | -57,849722 | Porto Murtinho | Não   |
| 00MS25RB1000  | Rio Branco    | Na foz                                               | -20,973333 | -57,810833 | Porto Murtinho | Não   |
| 00MS26PA2060  | Rio Paraguai  | A jusante do perímetro urbano de Porto Murtinho      | -21,714202 | -57,909211 | Porto Murtinho | Sim   |
| 00MS26PA2000  | Rio Paraguai  | Na confluência com o Rio Apa                         | -22,095024 | -57,993588 | Porto Murtinho | Não   |
| 00MS26AP2000  | Rio Apa       | Na foz                                               | -22,090556 | -57,982222 | Porto Murtinho | Não   |

A figura 1 ilustra a distribuição e localização dos pontos de monitoramento da Rede de Estudos Específicos na BAP/MS, em 2020.

Figura 1. Mapa de localização dos pontos de monitoramento na BAP/MS, 2020



## 1. Apresentação dos resultados

As campanhas de campo foram programadas para acontecer com frequência mensal, com início em setembro/2020. As Tabelas de número 1 a 24 apresentam os dados primários obtidos a partir das medições em campo e das análises laboratoriais dos parâmetros indicadores da qualidade das águas superficiais.

As tabelas foram construídas por ponto de monitoramento, e trazem também, os dados referentes à última campanha realizada em cada ponto de monitoramento, em janeiro ou fevereiro de 2020, antes da suspensão do Programa de Monitoramento em virtude das ações de segurança frente a pandemia por COVID-19.

A Tabela 25 apresenta os resultados das medições de vazão instantânea em seis pontos de monitoramento. Os pontos localizados nos rios Piquiri (na foz) e Cuiabá (localidade Porto Alegre) não fazem parte da rede de monitoramento quantitativa operacionalizada pelo Imasul, e foram implantados para o presente estudo; portanto, não existem dados de medições anteriores. Os pontos localizados nos rios Itiquira (S. José do Piquiri) e Paraguai (na Estação São Francisco/ANA) foram implantados em 2019, e, dessa forma, temos os dados referentes a uma campanha anterior, para efeito de comparação.

A série de dados apresenta-se mais robusta para dois pontos localizados no rio Paraguai (a jusante da Marinha Mercante/Corumbá; e a jusante do município de Porto Murtinho), onde as medições de vazão vêm sendo realizadas desde 2018.

As tabelas serão atualizadas sempre que novas campanhas forem realizadas, sendo que as próximas campanhas estão previstas para ocorrer nos meses de outubro e novembro/2020.

**Tabela 1. Resultados dos parâmetros e indicadores de qualidade das águas da UPG Correntes - 00MS21PQ2000.**

| Corpo hídrico: Rio Piquiri    |                          |                                             | UPG: Correntes                  |       |     |     | Ano: 2020       |   |   |   |
|-------------------------------|--------------------------|---------------------------------------------|---------------------------------|-------|-----|-----|-----------------|---|---|---|
| Código do local: 00MS21PQ2000 |                          |                                             | Distância da foz ao local: 0 km |       |     |     | Classe: 2       |   |   |   |
| Descrição do local: Na foz    |                          |                                             |                                 |       |     |     | Altitude: 131 m |   |   |   |
| PARÂMETRO                     | UNIDADE                  | PADRÕES<br>CONAMA 357/05<br>e CECA-MS 36/12 | 2020                            |       |     |     | -               |   |   |   |
|                               |                          |                                             | Jan                             | Set   | Out | Nov | -               | - | - | - |
|                               |                          |                                             | 28                              | 23    | -   | -   | -               | - | - | - |
| Temperatura da água           | °C                       | -                                           | 31                              | 27    | -   | -   | -               | - | - | - |
| pH                            | -                        | 6,0 a 9,0                                   | 5,8                             | 6,3   | -   | -   | -               | - | - | - |
| OD                            | mg O <sub>2</sub> /L     | ≥5                                          | 4,5                             | 8,0   | -   | -   | -               | - | - | - |
| Fósforo total                 | mg P/L                   | 0,1                                         | <0,073                          | 0,299 | -   | -   | -               | - | - | - |
| Turbidez                      | UNT                      | 100                                         | 19,7                            | 13,1  | -   | -   | -               | - | - | - |
| Chuvos (24 h)                 | -                        | -                                           | Não                             | Não   | -   | -   | -               | - | - | - |
| Temperatura do ar             | °C                       | -                                           | 33                              | 31    | -   | -   | -               | - | - | - |
| Cloreto Total                 | mgCl/L                   | 250                                         | 0,9                             | 2,8   | -   | -   | -               | - | - | - |
| Condutividade Elétrica        | µS/cm                    | -                                           | 17                              | <7    | -   | -   | -               | - | - | - |
| DQO                           | mg/L                     | -                                           | <15                             | <8    | -   | -   | -               | - | - | - |
| Nitrogênio Amoniacal          | mg NH <sub>3</sub> . N/L | 3,7 para pH ≤7,5                            | <0,05                           | 0,40  | -   | -   | -               | - | - | - |
| Nitrogênio K. Total           | mg N/L                   | -                                           | 0,11                            | 0,42  | -   | -   | -               | - | - | - |
| Sólidos fixos                 | mg/L                     | -                                           | 24                              | 26    | -   | -   | -               | - | - | - |
| Sólidos voláteis              | mg/L                     | -                                           | 14                              | 8     | -   | -   | -               | - | - | - |
| Sólidos totais                | mg/L                     | -                                           | 38                              | 34    | -   | -   | -               | - | - | - |
| Sólidos dissolvidos totais    | mg/L                     | 500                                         | 11                              | 20    | -   | -   | -               | - | - | - |
| Sólidos dissolvidos fixos     | mg/L                     | -                                           | -                               | 14    | -   | -   | -               | - | - | - |
| Sólidos dissolvidos voláteis  | mg/L                     | -                                           | -                               | 6     | -   | -   | -               | - | - | - |
| Sólidos suspensos totais      | mg/L                     | -                                           | 27                              | 14    | -   | -   | -               | - | - | - |
| Sólidos suspensos fixos       | mg/L                     | -                                           | -                               | 8     | -   | -   | -               | - | - | - |
| Sólidos suspensos voláteis    | mg/L                     | -                                           | -                               | 6     | -   | -   | -               | - | - | - |
| Sólidos Sedimentáveis         | mL/L                     | -                                           | <0,1                            | <0,1  | -   | -   | -               | - | - | - |

Tabela 2. Resultados dos parâmetros e indicadores de qualidade das águas da UPG Taquari - 00MS22IT2234.

| Corpo hídrico: Rio Itiquira                          |                          |                                             | UPG: Taquari                      |       |     |                 | Ano: 2020 |   |   |   |
|------------------------------------------------------|--------------------------|---------------------------------------------|-----------------------------------|-------|-----|-----------------|-----------|---|---|---|
| Código do local: 00MS22IT2234                        |                          |                                             | Distância da foz ao local: 234 km |       |     |                 | Classe: 2 |   |   |   |
| Descrição do local: A montante da foz do rio Piquiri |                          |                                             |                                   |       |     | Altitude: 136 m |           |   |   |   |
| PARÂMETRO                                            | UNIDADE                  | PADRÕES<br>CONAMA 357/05<br>e CECA-MS 36/12 | 2020                              |       |     |                 | -         |   |   |   |
|                                                      |                          |                                             | Jan                               | Set   | Out | Nov             | -         | - | - | - |
|                                                      |                          |                                             | 28                                | 23    | -   | -               | -         | - | - | - |
|                                                      |                          |                                             | 13:49                             | 16:03 | -   | -               | -         | - | - | - |
| Temperatura da água                                  | °C                       | -                                           | 31                                | 28    | -   | -               | -         | - | - | - |
| pH                                                   | -                        | 6,0 a 9,0                                   | 5,8                               | 6,7   | -   | -               | -         | - | - | - |
| OD                                                   | mg O <sub>2</sub> /L     | ≥5                                          | 6,8                               | 8,0   | -   | -               | -         | - | - | - |
| Fósforo total                                        | mg P/L                   | 0,1                                         | <0,73                             | 0,294 | -   | -               | -         | - | - | - |
| Turbidez                                             | UNT                      | 100                                         | 47,5                              | 13,5  | -   | -               | -         | - | - | - |
| Chuvas (24 h)                                        | -                        | -                                           | Não                               | Não   | -   | -               | -         | - | - | - |
| Temperatura do ar                                    | °C                       | -                                           | 33                                | 36    | -   | -               | -         | - | - | - |
| Cloreto Total                                        | mgCl/L                   | 250                                         | 0,9                               | <0,3  | -   | -               | -         | - | - | - |
| Condutividade Elétrica                               | µS/cm                    | -                                           | 15                                | 12    | -   | -               | -         | - | - | - |
| DQO                                                  | mg/L                     | -                                           | <15                               | 8     | -   | -               | -         | - | - | - |
| Nitrogênio Amoniacal                                 | mg NH <sub>3</sub> . N/L | 3,7 para pH ≤7,5                            | <0,05                             | 0,38  | -   | -               | -         | - | - | - |
| Nitrogênio K. Total                                  | mg N/L                   | -                                           | 0,13                              | 0,47  | -   | -               | -         | - | - | - |
| Sólidos fixos                                        | mg/L                     | -                                           | 38                                | 30    | -   | -               | -         | - | - | - |
| Sólidos voláteis                                     | mg/L                     | -                                           | 17                                | 14    | -   | -               | -         | - | - | - |
| Sólidos totais                                       | mg/L                     | -                                           | 55                                | 44    | -   | -               | -         | - | - | - |
| Sólidos dissolvidos totais                           | mg/L                     | 500                                         | 10                                | 24    | -   | -               | -         | - | - | - |
| Sólidos dissolvidos fixos                            | mg/L                     | -                                           | -                                 | 10    | -   | -               | -         | - | - | - |
| Sólidos dissolvidos voláteis                         | mg/L                     | -                                           | -                                 | 14    | -   | -               | -         | - | - | - |
| Sólidos suspensos totais                             | mg/L                     | -                                           | 45                                | 20    | -   | -               | -         | - | - | - |
| Sólidos suspensos fixos                              | mg/L                     | -                                           | -                                 | 6     |     |                 |           |   |   |   |
| Sólidos suspensos voláteis                           | mg/L                     | -                                           | -                                 | 14    |     |                 |           |   |   |   |
| Sólidos sedimentáveis                                | mL/L                     | -                                           | 0.1                               | <0.1  | -   | -               | -         | - | - | - |

Tabela 3. Resultados dos parâmetros e indicadores de qualidade das águas da UPG Taquari - 00MS22IT2232.

| Corpo hídrico: Rio Itiquira                         |                          |                                             | UPG: Taquari                      |       |     |     | Ano: 2020       |   |   |   |
|-----------------------------------------------------|--------------------------|---------------------------------------------|-----------------------------------|-------|-----|-----|-----------------|---|---|---|
| Código do local: 00MS22IT2232                       |                          |                                             | Distância da foz ao local: 232 km |       |     |     | Classe: 2       |   |   |   |
| Descrição do local: A jusante da foz do rio Piquiri |                          |                                             |                                   |       |     |     | Altitude: 130 m |   |   |   |
| PARÂMETRO                                           | UNIDADE                  | PADRÕES<br>CONAMA 357/05<br>e CECA-MS 36/12 | 2020                              |       |     |     | -               |   |   |   |
|                                                     |                          |                                             | Jan                               | Set   | Out | Nov | -               | - | - | - |
|                                                     |                          |                                             | 28                                | 23    | -   | -   | -               | - | - | - |
|                                                     |                          |                                             | 14:03                             | 16:15 | -   | -   | -               | - | - | - |
| Temperatura da água                                 | °C                       | -                                           | 31                                | 27    | -   | -   | -               | - | - | - |
| pH                                                  | -                        | 6,0 a 9,0                                   | 5,3                               | 6,5   | -   | -   | -               | - | - | - |
| OD                                                  | mg O <sub>2</sub> /L     | ≥5                                          | 4,5                               | 7,9   | -   | -   | -               | - | - | - |
| Fósforo total                                       | mg P/L                   | 0,1                                         | <0,073                            | 0,199 | -   | -   | -               | - | - | - |
| Turbidez                                            | UNT                      | 100                                         | 18,4                              | 12,2  | -   | -   | -               | - | - | - |
| Chuvas (24 h)                                       | -                        | -                                           | Não                               | Não   | -   | -   | -               | - | - | - |
| Temperatura do ar                                   | °C                       | -                                           | 33                                | 31    | -   | -   | -               | - | - | - |
| Cloreto Total                                       | mgCl/L                   | 250                                         | 0,9                               | <0,3  | -   | -   | -               | - | - | - |
| Condutividade Elétrica                              | µS/cm                    | -                                           | 14                                | <7    | -   | -   | -               | - | - | - |
| DQO                                                 | mg/L                     | -                                           | <15                               | <8    | -   | -   | -               | - | - | - |
| Nitrogênio Amoniacal                                | mg NH <sub>3</sub> . N/L | 3,7 para pH ≤7,5                            | <0,05                             | 0,44  | -   | -   | -               | - | - | - |
| Nitrogênio K. Total                                 | mg N/L                   | -                                           | 0,14                              | 0,52  | -   | -   | -               | - | - | - |
| Sólidos fixos                                       | mg/L                     | -                                           | 8                                 | 32    | -   | -   | -               | - | - | - |
| Sólidos voláteis                                    | mg/L                     | -                                           | 24                                | 10    | -   | -   | -               | - | - | - |
| Sólidos totais                                      | mg/L                     | -                                           | 32                                | 42    | -   | -   | -               | - | - | - |
| Sólidos dissolvidos totais                          | mg/L                     | 500                                         | 9                                 | 30    | -   | -   | -               | - | - | - |
| Sólidos dissolvidos fixos                           | mg/L                     | -                                           | -                                 | 20    | -   | -   | -               | - | - | - |
| Sólidos dissolvidos voláteis                        | mg/L                     | -                                           | -                                 | 10    | -   | -   | -               | - | - | - |
| Sólidos suspensos totais                            | mg/L                     | -                                           | 23                                | 12    | -   | -   | -               | - | - | - |
| Sólidos suspensos fixos                             | mg/L                     | -                                           | -                                 | 6     | -   | -   | -               | - | - | - |
| Sólidos suspensos voláteis                          | mg/L                     | -                                           | -                                 | 6     | -   | -   | -               | - | - | - |
| Sólidos sedimentáveis                               | mL/L                     | -                                           | <0,1                              | <0,1  | -   | -   | -               | - | - | - |

Tabela 4. Resultados dos parâmetros e indicadores de qualidade das águas da UPG Taquari - 00MS22IT2072.

| Corpo hídrico: Rio Itiquira                       |                         |                                             | UPG: Taquari                     |       |     |     | Ano: 2020       |   |   |   |
|---------------------------------------------------|-------------------------|---------------------------------------------|----------------------------------|-------|-----|-----|-----------------|---|---|---|
| Código do local: 00MS22IT2072                     |                         |                                             | Distância da foz ao local: 72 km |       |     |     | Classe: 2       |   |   |   |
| Descrição do local: No Parque São José do Piquiri |                         |                                             |                                  |       |     |     | Altitude: 120 m |   |   |   |
| PARÂMETRO                                         | UNIDADE                 | PADRÕES<br>CONAMA 357/05<br>e CECA-MS 36/12 | 2020                             |       |     |     | -               |   |   |   |
|                                                   |                         |                                             | Jan                              | Set   | Out | Nov | -               | - | - | - |
|                                                   |                         |                                             | 29                               | 24    | -   | -   | -               | - | - | - |
|                                                   |                         |                                             | 10:15                            | 14:47 | -   | -   | -               | - | - | - |
| Temperatura da água                               | °C                      | -                                           | 32                               | 28    | -   | -   | -               | - | - | - |
| pH                                                | -                       | 6,0 a 9,0                                   | 7,3                              | 6,9   | -   | -   | -               | - | - | - |
| OD                                                | mg O <sub>2</sub> /L    | ≥5                                          | 7,3                              | 8,0   | -   | -   | -               | - | - | - |
| Fósforo total                                     | mg P/L                  | 0,1                                         | <0,073                           | 0,190 | -   | -   | -               | - | - | - |
| Turbidez                                          | UNT                     | 100                                         | 16,7                             | 14,5  | -   | -   | -               | - | - | - |
| Chuvas (24 h)                                     | -                       | -                                           | Não                              | Não   | -   | -   | -               | - | - | - |
| Temperatura do ar                                 | °C                      | -                                           | 27                               | 32    | -   | -   | -               | - | - | - |
| Cloreto Total                                     | mgCl/L                  | 250                                         | 0,9                              | <0,3  | -   | -   | -               | - | - | - |
| Condutividade Elétrica                            | µS/cm                   | -                                           | 11                               | 8     | -   | -   | -               | - | - | - |
| DQO                                               | mg/L                    | -                                           | <15                              | <8    | -   | -   | -               | - | - | - |
| Nitrogênio Amoniacal                              | mg NH <sub>3</sub> -N/L | 3,7 para pH ≤7,5                            | <0,05                            | 0,11  | -   | -   | -               | - | - | - |
| Nitrogênio K. Total                               | mg N/L                  | -                                           | 0,15                             | 0,52  | -   | -   | -               | - | - | - |
| Sólidos fixos                                     | mg/L                    | -                                           | 10                               | 21    | -   | -   | -               | - | - | - |
| Sólidos voláteis                                  | mg/L                    | -                                           | 18                               | 10    | -   | -   | -               | - | - | - |
| Sólidos totais                                    | mg/L                    | -                                           | 28                               | 34    | -   | -   | -               | - | - | - |
| Sólidos dissolvidos totais                        | mg/L                    | 500                                         | 9                                | 10    | -   | -   | -               | - | - | - |
| Sólidos dissolvidos fixos                         | mg/L                    | -                                           | -                                | 6     | -   | -   | -               | - | - | - |
| Sólidos dissolvidos voláteis                      | mg/L                    | -                                           | -                                | <5    | -   | -   | -               | - | - | - |
| Sólidos suspensos totais                          | mg/L                    | -                                           | 19                               | 24    | -   | -   | -               | - | - | - |
| Sólidos suspensos fixos                           | mg/L                    | -                                           | -                                | 10    | -   | -   | -               | - | - | - |
| Sólidos suspensos voláteis                        | mg/L                    | -                                           | -                                | 10    | -   | -   | -               | - | - | - |
| Sólidos sedimentáveis                             | mL/L                    | -                                           | 0,1                              | <0,1  | -   | -   | -               | - | - | - |

Tabela 5. Resultados dos parâmetros e indicadores de qualidade das águas da UPG Taquari - 00MS22IT2000.

| Corpo hídrico: Rio Itiquira   |                          |                                             | UPG: Taquari                    |       |     |                 | Ano: 2020 |   |   |   |
|-------------------------------|--------------------------|---------------------------------------------|---------------------------------|-------|-----|-----------------|-----------|---|---|---|
| Código do local: 00MS22IT2000 |                          |                                             | Distância da foz ao local: 0 km |       |     |                 | Classe: 2 |   |   |   |
| Descrição do local: Na foz    |                          |                                             |                                 |       |     | Altitude: 110 m |           |   |   |   |
| PARÂMETRO                     | UNIDADE                  | PADRÕES<br>CONAMA 357/05<br>e CECA-MS 36/12 | 2020                            |       |     |                 | -         |   |   |   |
|                               |                          |                                             | Jan                             | Set   | Out | Nov             | -         | - | - | - |
|                               |                          |                                             | 29                              | 25    | -   | -               | -         | - | - | - |
|                               |                          |                                             | 12:59                           | 07:38 | -   | -               | -         | - | - | - |
| Temperatura da água           | °C                       | -                                           | 32                              | 28    | -   | -               | -         | - | - | - |
| pH                            | -                        | 6,0 a 9,0                                   | 7,2                             | 6,5   | -   | -               | -         | - | - | - |
| OD                            | mg O <sub>2</sub> /L     | ≥5                                          | 7,2                             | 7,5   | -   | -               | -         | - | - | - |
| Fósforo total                 | mg P/L                   | 0,1                                         | <0,073                          | 0,228 | -   | -               | -         | - | - | - |
| Turbidez                      | UNT                      | 100                                         | 18,1                            | 14,8  | -   | -               | -         | - | - | - |
| Chuvas (24 h)                 | -                        | -                                           | Sim                             | Não   | -   | -               | -         | - | - | - |
| Temperatura do ar             | °C                       | -                                           | 27                              | 24    | -   | -               | -         | - | - | - |
| Cloreto Total                 | mgCl/L                   | 250                                         | 0,9                             | <0,3  | -   | -               | -         | - | - | - |
| Condutividade Elétrica        | µS/cm                    | -                                           | 11                              | 7     | -   | -               | -         | - | - | - |
| DQO                           | mg/L                     | -                                           | <15                             | <8    | -   | -               | -         | - | - | - |
| Nitrogênio Amoniacal          | mg NH <sub>3</sub> - N/L | 3,7 para pH ≤7,5                            | <0,05                           | 0,20  | -   | -               | -         | - | - | - |
| Nitrogênio K. Total           | mg N/L                   | -                                           | 0,14                            | 0,28  | -   | -               | -         | - | - | - |
| Sólidos fixos                 | mg/L                     | -                                           | 42                              | 42    | -   | -               | -         | - | - | - |
| Sólidos voláteis              | mg/L                     | -                                           | 57                              | 6     | -   | -               | -         | - | - | - |
| Sólidos totais                | mg/L                     | -                                           | 99                              | 48    | -   | -               | -         | - | - | - |
| Sólidos dissolvidos totais    | mg/L                     | 500                                         | <5                              | 28    | -   | -               | -         | - | - | - |
| Sólidos dissolvidos fixos     | mg/L                     | -                                           | -                               | 8     | -   | -               | -         | - | - | - |
| Sólidos dissolvidos voláteis  | mg/L                     | -                                           | -                               | 20    | -   | -               | -         | - | - | - |
| Sólidos suspensos totais      | mg/L                     | -                                           | 95                              | 20    | -   | -               | -         | - | - | - |
| Sólidos suspensos fixos       | mg/L                     | -                                           | -                               | 10    | -   | -               | -         | - | - | - |
| Sólidos suspensos voláteis    | mg/L                     | -                                           | -                               | 10    | -   | -               | -         | - | - | - |
| Sólidos sedimentáveis         | mL/L                     | -                                           | 0,1                             | <0,1  | -   | -               | -         | - | - | - |

**Tabela 6. Resultados dos parâmetros e indicadores de qualidade das águas da UPG Taquari - 00MS22CB2158.**

| Corpo hídrico: Rio Cuiabá                             |                          |                                             | UPG: Taquari                      |       |     |     | Ano: 2020       |   |   |   |
|-------------------------------------------------------|--------------------------|---------------------------------------------|-----------------------------------|-------|-----|-----|-----------------|---|---|---|
| Código do local: 00MS22CB2158                         |                          |                                             | Distância da foz ao local: 158 km |       |     |     | Classe: 2       |   |   |   |
| Descrição do local: A montante da foz do rio Itiquira |                          |                                             |                                   |       |     |     | Altitude: 109 m |   |   |   |
| PARÂMETRO                                             | UNIDADE                  | PADRÕES<br>CONAMA 357/05<br>e CECA-MS 36/12 | 2020                              |       |     |     | -               |   |   |   |
|                                                       |                          |                                             | Jan                               | Set   | Out | Nov | -               | - | - | - |
|                                                       |                          |                                             | 29                                | 25    | -   | -   | -               | - | - | - |
| Temperatura da água                                   | °C                       | -                                           | 32                                | 28    | -   | -   | -               | - | - | - |
| pH                                                    | -                        | 6,0 a 9,0                                   | 6,8                               | 7,1   | -   | -   | -               | - | - | - |
| OD                                                    | mg O <sub>2</sub> /L     | ≥5                                          | 4,9                               | 7,0   | -   | -   | -               | - | - | - |
| Fósforo total                                         | mg P/L                   | 0,1                                         | <0,073                            | 0,157 | -   | -   | -               | - | - | - |
| Turbidez                                              | UNT                      | 100                                         | 67,7                              | 62,3  | -   | -   | -               | - | - | - |
| Chuvas (24 h)                                         | -                        | -                                           | Sim                               | Não   | -   | -   | -               | - | - | - |
| Temperatura do ar                                     | °C                       | -                                           | 27                                | 24    | -   | -   | -               | - | - | - |
| Cloreto Total                                         | mgCl/L                   | 250                                         | 1,2                               | 0,9   | -   | -   | -               | - | - | - |
| Condutividade Elétrica                                | µS/cm                    | -                                           | 53                                | 46    | -   | -   | -               | - | - | - |
| DQO                                                   | mg/L                     | -                                           | <15                               | <8    | -   | -   | -               | - | - | - |
| Nitrogênio Amoniacal                                  | mg NH <sub>3</sub> . N/L | 3,7 para pH ≤7,5                            | <0,05                             | 0,06  | -   | -   | -               | - | - | - |
| Nitrogênio K. Total                                   | mg N/L                   | -                                           | 0,15                              | 0,72  | -   | -   | -               | - | - | - |
| Sólidos fixos                                         | mg/L                     | -                                           | 57                                | 86    | -   | -   | -               | - | - | - |
| Sólidos voláteis                                      | mg/L                     | -                                           | 44                                | 88    | -   | -   | -               | - | - | - |
| Sólidos totais                                        | mg/L                     | -                                           | 101                               | 174   | -   | -   | -               | - | - | - |
| Sólidos dissolvidos totais                            | mg/L                     | 500                                         | 32                                | 112   | -   | -   | -               | - | - | - |
| Sólidos dissolvidos fixos                             | mg/L                     | -                                           | -                                 | 80    | -   | -   | -               | - | - | - |
| Sólidos dissolvidos voláteis                          | mg/L                     | -                                           | -                                 | 32    | -   | -   | -               | - | - | - |
| Sólidos suspensos totais                              | mg/L                     | -                                           | 69                                | 60    | -   | -   | -               | - | - | - |
| Sólidos suspensos fixos                               | mg/L                     | -                                           | -                                 | 50    | -   | -   | -               | - | - | - |
| Sólidos suspensos voláteis                            | mg/L                     | -                                           | -                                 | 10    | -   | -   | -               | - | - | - |
| Sólidos sedimentáveis                                 | mL/L                     | -                                           | 0,1                               | 0,2   | -   | -   | -               | - | - | - |

**Tabela 7. Resultados dos parâmetros e indicadores de qualidade das águas da UPG Taquari - 00MS22CB2156.**

| Corpo hídrico: Rio Cuiabá                            |                          |                                             | UPG: Taquari                      |       |     |     | Ano: 2020       |   |   |   |
|------------------------------------------------------|--------------------------|---------------------------------------------|-----------------------------------|-------|-----|-----|-----------------|---|---|---|
| Código do local: 00MS22CB2156                        |                          |                                             | Distância da foz ao local: 156 km |       |     |     | Classe: 2       |   |   |   |
| Descrição do local: A jusante da foz do rio Itiquira |                          |                                             |                                   |       |     |     | Altitude: 107 m |   |   |   |
| PARÂMETRO                                            | UNIDADE                  | PADRÕES<br>CONAMA 357/05<br>e CECA-MS 36/12 | 2020                              |       |     |     | -               |   |   |   |
|                                                      |                          |                                             | Jan                               | Set   | Out | Nov | -               | - | - | - |
|                                                      |                          |                                             | 29                                | 25    | -   | -   | -               | - | - | - |
| Temperatura da água                                  | °C                       | -                                           | 32                                | 28    | -   | -   | -               | - | - | - |
| pH                                                   | -                        | 6,0 a 9,0                                   | 6,8                               | 7,1   | -   | -   | -               | - | - | - |
| OD                                                   | mg O <sub>2</sub> /L     | ≥5                                          | 5,6                               | 7,1   | -   | -   | -               | - | - | - |
| Fósforo total                                        | mg P/L                   | 0,1                                         | <0,073                            | 0,185 | -   | -   | -               | - | - | - |
| Turbidez                                             | UNT                      | 100                                         | 50,0                              | 31,9  | -   | -   | -               | - | - | - |
| Chuvas (24 h)                                        | -                        | -                                           | Sim                               | Não   | -   | -   | -               | - | - | - |
| Temperatura do ar                                    | °C                       | -                                           | 27                                | 24    | -   | -   | -               | - | - | - |
| Cloreto Total                                        | mgCl/L                   | 250                                         | 1,3                               | 0,7   | -   | -   | -               | - | - | - |
| Condutividade Elétrica                               | µS/cm                    | -                                           | 42                                | 37    | -   | -   | -               | - | - | - |
| DQO                                                  | mg/L                     | -                                           | <15                               | 11    | -   | -   | -               | - | - | - |
| Nitrogênio Amoniacal                                 | mg NH <sub>3</sub> . N/L | 3,7 para pH ≤7,5                            | <0,05                             | 0,14  | -   | -   | -               | - | - | - |
| Nitrogênio K. Total                                  | mg N/L                   | -                                           | 0,17                              | 0,38  | -   | -   | -               | - | - | - |
| Sólidos fixos                                        | mg/L                     | -                                           | 47                                | 76    | -   | -   | -               | - | - | - |
| Sólidos voláteis                                     | mg/L                     | -                                           | 26                                | 12    | -   | -   | -               | - | - | - |
| Sólidos totais                                       | mg/L                     | -                                           | 73                                | 88    | -   | -   | -               | - | - | - |
| Sólidos dissolvidos totais                           | mg/L                     | 500                                         | 26                                | 56    | -   | -   | -               | - | - | - |
| Sólidos dissolvidos fixos                            | mg/L                     | -                                           | -                                 | 44    | -   | -   | -               | - | - | - |
| Sólidos dissolvidos voláteis                         | mg/L                     | -                                           | -                                 | 12    | -   | -   | -               | - | - | - |
| Sólidos suspensos totais                             | mg/L                     | -                                           | 47                                | 30    | -   | -   | -               | - | - | - |
| Sólidos suspensos fixos                              | mg/L                     | -                                           | -                                 | 20    | -   | -   | -               | - | - | - |
| Sólidos suspensos voláteis                           | mg/L                     | -                                           | -                                 | 10    | -   | -   | -               | - | - | - |
| Sólidos sedimentáveis                                | mL/L                     | -                                           | 0,1                               | 0,2   | -   | -   | -               | - | - | - |

**Tabela 8. Resultados dos parâmetros e indicadores de qualidade das águas da UPG Taquari - 00MS22CB2077.**

| Corpo hídrico: Rio Cuiabá                                              |                          |                                             | UPG: Taquari                     |       |     |     | Ano: 2020       |   |   |   |
|------------------------------------------------------------------------|--------------------------|---------------------------------------------|----------------------------------|-------|-----|-----|-----------------|---|---|---|
| Código do local: 00MS22CB2077                                          |                          |                                             | Distância da foz ao local: 77 km |       |     |     | Classe: 2       |   |   |   |
| Descrição do local: Na localidade de Porto do Alegre (Fazenda Recreio) |                          |                                             |                                  |       |     |     | Altitude: 103 m |   |   |   |
| PARÂMETRO                                                              | UNIDADE                  | PADRÕES<br>CONAMA 357/05<br>e CECA-MS 36/12 | 2020                             |       |     |     | -               |   |   |   |
|                                                                        |                          |                                             | Jan                              | Set   | Out | Nov | -               | - | - | - |
|                                                                        |                          |                                             | 30                               | 25    | -   | -   | -               | - | - | - |
| Temperatura da água                                                    | °C                       | -                                           | 31                               | 28    | -   | -   | -               | - | - | - |
| pH                                                                     | -                        | 6,0 a 9,0                                   | 7,2                              | 7,3   | -   | -   | -               | - | - | - |
| OD                                                                     | mg O <sub>2</sub> /L     | ≥5                                          | 5,9                              | 7,7   | -   | -   | -               | - | - | - |
| Fósforo total                                                          | mg P/L                   | 0,1                                         | <0,073                           | 0,204 | -   | -   | -               | - | - | - |
| Turbidez                                                               | UNT                      | 100                                         | 41,5                             | 34,3  | -   | -   | -               | - | - | - |
| Chuvvas (24 h)                                                         | -                        | -                                           | Sim                              | Não   | -   | -   | -               | - | - | - |
| Temperatura do ar                                                      | °C                       | -                                           | 26                               | 33    | -   | -   | -               | - | - | - |
| Cloreto Total                                                          | mgCl/L                   | 250                                         | 1,2                              | 0,7   | -   | -   | -               | - | - | - |
| Condutividade Elétrica                                                 | µS/cm                    | -                                           | 40                               | 34    | -   | -   | -               | - | - | - |
| DQO                                                                    | mg/L                     | -                                           | <15                              | 12    | -   | -   | -               | - | - | - |
| Nitrogênio Amoniacal                                                   | mg NH <sub>3</sub> . N/L | 3,7 para pH ≤7,5                            | <0,05                            | 0,11  | -   | -   | -               | - | - | - |
| Nitrogênio K. Total                                                    | mg N/L                   | -                                           | 0,18                             | 0,18  | -   | -   | -               | - | - | - |
| Sólidos fixos                                                          | mg/L                     | -                                           | 32                               | 144   | -   | -   | -               | - | - | - |
| Sólidos voláteis                                                       | mg/L                     | -                                           | 34                               | 26    | -   | -   | -               | - | - | - |
| Sólidos totais                                                         | mg/L                     | -                                           | 66                               | 170   | -   | -   | -               | - | - | - |
| Sólidos dissolvidos totais                                             | mg/L                     | 500                                         | 21                               | 102   | -   | -   | -               | - | - | - |
| Sólidos dissolvidos fixos                                              | mg/L                     | -                                           | -                                | 72    | -   | -   | -               | - | - | - |
| Sólidos dissolvidos voláteis                                           | mg/L                     | -                                           | -                                | 30    | -   | -   | -               | - | - | - |
| Sólidos suspensos totais                                               | mg/L                     | -                                           | 45                               | 72    | -   | -   | -               | - | - | - |
| Sólidos suspensos fixos                                                | mg/L                     | -                                           | -                                | 68    | -   | -   | -               | - | - | - |
| Sólidos suspensos voláteis                                             | mg/L                     | -                                           | -                                | <6    | -   | -   | -               | - | - | - |
| Sólidos sedimentáveis                                                  | mL/L                     | -                                           | 0,2                              | 0,2   | -   | -   | -               | - | - | - |

**Tabela 9. Resultados dos parâmetros e indicadores de qualidade das águas da UPG Taquari - 00MS22PA2366.**

| Corpo hídrico: Rio Paraguai                               |                          |                                             | UPG: Taquari                      |       |     |     | Ano: 2020      |   |   |   |
|-----------------------------------------------------------|--------------------------|---------------------------------------------|-----------------------------------|-------|-----|-----|----------------|---|---|---|
| Código do local: 00MS22PA2366                             |                          |                                             | Distância da foz ao local: 366 km |       |     |     | Classe: 2      |   |   |   |
| Descrição do local: A montante da foz do rio São Lourenço |                          |                                             |                                   |       |     |     | Altitude: 91 m |   |   |   |
| PARÂMETRO                                                 | UNIDADE                  | PADRÕES<br>CONAMA 357/05<br>e CECA-MS 36/12 | 2020                              |       |     |     | -              |   |   |   |
|                                                           |                          |                                             | Jan                               | Set   | Out | Nov | -              | - | - | - |
|                                                           |                          |                                             | 30                                | 25    | -   | -   | -              | - | - | - |
| Temperatura da água                                       | °C                       | -                                           | 10:39                             | 13:35 | -   | -   | -              | - | - | - |
| pH                                                        | -                        | 6,0 a 9,0                                   | 31                                | 27    | -   | -   | -              | - | - | - |
| OD                                                        | mg O <sub>2</sub> /L     | ≥5                                          | 7,1                               | 7,1   | -   | -   | -              | - | - | - |
| Fósforo total                                             | mg P/L                   | 0,1                                         | 6,1                               | 7,1   | -   | -   | -              | - | - | - |
| Turbidez                                                  | UNT                      | 100                                         | <0,073                            | 0,242 | -   | -   | -              | - | - | - |
| Chuvvas (24 h)                                            | -                        | -                                           | 46,0                              | 34,5  | -   | -   | -              | - | - | - |
| Temperatura do ar                                         | °C                       | -                                           | Não                               | Não   | -   | -   | -              | - | - | - |
| Cloreto Total                                             | mgCl/L                   | 250                                         | 28                                | 33    | -   | -   | -              | - | - | - |
| Condutividade Elétrica                                    | µS/cm                    | -                                           | 1,1                               | 0,4   | -   | -   | -              | - | - | - |
| DQO                                                       | mg/L                     | -                                           | 55                                | 30    | -   | -   | -              | - | - | - |
| Nitrogênio Amoniacal                                      | mg NH <sub>3</sub> . N/L | 3,7 para pH ≤7,5                            | <15                               | 16    | -   | -   | -              | - | - | - |
| Nitrogênio K. Total                                       | mg N/L                   | -                                           | <0,05                             | 0,15  | -   | -   | -              | - | - | - |
| Sólidos fixos                                             | mg/L                     | -                                           | 0,17                              | 0,25  | -   | -   | -              | - | - | - |
| Sólidos voláteis                                          | mg/L                     | -                                           | 36                                | 86    | -   | -   | -              | - | - | - |
| Sólidos totais                                            | mg/L                     | -                                           | 40                                | 54    | -   | -   | -              | - | - | - |
| Sólidos dissolvidos totais                                | mg/L                     | 500                                         | 76                                | 140   | -   | -   | -              | - | - | - |
| Sólidos dissolvidos fixos                                 | mg/L                     | -                                           | 31                                | 100   | -   | -   | -              | - | - | - |
| Sólidos dissolvidos voláteis                              | mg/L                     | -                                           | -                                 | 56    | -   | -   | -              | - | - | - |
| Sólidos suspensos totais                                  | mg/L                     | -                                           | -                                 | 44    | -   | -   | -              | - | - | - |
| Sólidos suspensos fixos                                   | mg/L                     | -                                           | 45                                | 42    | -   | -   | -              | - | - | - |
| Sólidos suspensos voláteis                                | mg/L                     | -                                           | -                                 | 34    | -   | -   | -              | - | - | - |
| Sólidos sedimentáveis                                     | mL/L                     | -                                           | -                                 | 10    | -   | -   | -              | - | - | - |
|                                                           |                          |                                             | <0,1                              | <0,1  | -   | -   | -              | - | - | - |



**Tabela 10. Resultados dos parâmetros e indicadores de qualidade das águas da UPG Taquari - 00MS22PA2214.**

| Corpo hídrico: Rio Paraguai                                         |                          |                                             | UPG: Taquari                      |       |     |     | Ano: 2020      |   |   |   |
|---------------------------------------------------------------------|--------------------------|---------------------------------------------|-----------------------------------|-------|-----|-----|----------------|---|---|---|
| Código do local: 00MS22PA2214                                       |                          |                                             | Distância da foz ao local: 214 km |       |     |     | Classe: 2      |   |   |   |
| Descrição do local: Na localidade de Amolar (Pesqueiro Serra Negra) |                          |                                             |                                   |       |     |     | Altitude: 90 m |   |   |   |
| PARÂMETRO                                                           | UNIDADE                  | PADRÕES<br>CONAMA 357/05<br>e CECA-MS 36/12 | 2020                              |       |     |     | -              |   |   |   |
|                                                                     |                          |                                             | Jan                               | Set   | Out | Nov | -              | - | - | - |
|                                                                     |                          |                                             | 30                                | 25    | -   | -   | -              | - | - | - |
| Temperatura da água                                                 | °C                       | -                                           | 31                                | 28    | -   | -   | -              | - | - | - |
| pH                                                                  | -                        | 6,0 a 9,0                                   | 7,1                               | 7,0   | -   | -   | -              | - | - | - |
| OD                                                                  | mg O <sub>2</sub> /L     | ≥5                                          | 6,1                               | 7,1   | -   | -   | -              | - | - | - |
| Fósforo total                                                       | mg P/L                   | 0,1                                         | 0,080                             | 0,256 | -   | -   | -              | - | - | - |
| Turbidez                                                            | UNT                      | 100                                         | 44,8                              | 35,2  | -   | -   | -              | - | - | - |
| Chuvvas (24 h)                                                      | -                        | -                                           | Não                               | Não   | -   | -   | -              | - | - | - |
| Temperatura do ar                                                   | °C                       | -                                           | 29                                | 32    | -   | -   | -              | - | - | - |
| Cloreto Total                                                       | mgCl/L                   | 250                                         | 1,1                               | 0,6   | -   | -   | -              | - | - | - |
| Condutividade Elétrica                                              | µS/cm                    | -                                           | 44                                | 38    | -   | -   | -              | - | - | - |
| DQO                                                                 | mg/L                     | -                                           | <15                               | 10    | -   | -   | -              | - | - | - |
| Nitrogênio Amoniacal                                                | mg NH <sub>3</sub> . N/L | 3,7 para pH ≤7,5                            | <0,05                             | 0,18  | -   | -   | -              | - | - | - |
| Nitrogênio K. Total                                                 | mg N/L                   | -                                           | 0,18                              | 0,33  | -   | -   | -              | - | - | - |
| Sólidos fixos                                                       | mg/L                     | -                                           | 38                                | 78    | -   | -   | -              | - | - | - |
| Sólidos voláteis                                                    | mg/L                     | -                                           | 31                                | 44    | -   | -   | -              | - | - | - |
| Sólidos totais                                                      | mg/L                     | -                                           | 69                                | 122   | -   | -   | -              | - | - | - |
| Sólidos dissolvidos totais                                          | mg/L                     | 500                                         | 22                                | 82    | -   | -   | -              | - | - | - |
| Sólidos dissolvidos fixos                                           | mg/L                     | -                                           | -                                 | 52    | -   | -   | -              | - | - | - |
| Sólidos dissolvidos voláteis                                        | mg/L                     | -                                           | -                                 | 30    | -   | -   | -              | - | - | - |
| Sólidos suspensos totais                                            | mg/L                     | -                                           | 47                                | 42    | -   | -   | -              | - | - | - |
| Sólidos suspensos fixos                                             | mg/L                     | -                                           | -                                 | 24    | -   | -   | -              | - | - | - |
| Sólidos suspensos voláteis                                          | mg/L                     | -                                           | -                                 | 18    | -   | -   | -              | - | - | - |
| Sólidos sedimentáveis                                               | mL/L                     | -                                           | <0.1                              | <0.1  | -   | -   | -              | - | - | - |

**Tabela 11. Resultados dos parâmetros e indicadores de qualidade das águas da UPG Taquari - 00MS22PA2194**

| Corpo hídrico: Rio Paraguai                       |                          |                                             | UPG: Taquari                     |       |     |     | Ano: 2020      |   |   |   |
|---------------------------------------------------|--------------------------|---------------------------------------------|----------------------------------|-------|-----|-----|----------------|---|---|---|
| Código do local: 00MS22PA2194                     |                          |                                             | Distância da foz ao local: 94 km |       |     |     | Classe: 2      |   |   |   |
| Descrição do local: A Montante do Porto São Pedro |                          |                                             |                                  |       |     |     | Altitude: 91 m |   |   |   |
| PARÂMETRO                                         | UNIDADE                  | PADRÕES<br>CONAMA 357/05<br>e CECA-MS 36/12 | 2020                             |       |     |     | -              |   |   |   |
|                                                   |                          |                                             | Jan                              | Set   | Out | Nov | -              | - | - | - |
|                                                   |                          |                                             | 30                               | 25    | -   | -   | -              | - | - | - |
| Temperatura da água                               | °C                       | -                                           | 32                               | 27    | -   | -   | -              | - | - | - |
| pH                                                | -                        | 6,0 a 9,0                                   | 7,2                              | 7,0   | -   | -   | -              | - | - | - |
| OD                                                | mg O <sub>2</sub> /L     | ≥5                                          | 6,1                              | 7,1   | -   | -   | -              | - | - | - |
| Fósforo total                                     | mg P/L                   | 0,1                                         | <0,073                           | 0,209 | -   | -   | -              | - | - | - |
| Turbidez                                          | UNT                      | 100                                         | 43,8                             | 39,5  | -   | -   | -              | - | - | - |
| Chuvvas (24 h)                                    | -                        | -                                           | Sim                              | Não   | -   | -   | -              | - | - | - |
| Temperatura do ar                                 | °C                       | -                                           | 31                               | 33    | -   | -   | -              | - | - | - |
| Cloreto Total                                     | mgCl/L                   | 250                                         | 1,1                              | 0,6   | -   | -   | -              | - | - | - |
| Condutividade Elétrica                            | µS/cm                    | -                                           | 45                               | 40    | -   | -   | -              | - | - | - |
| DQO                                               | mg/L                     | -                                           | <15                              | <8    | -   | -   | -              | - | - | - |
| Nitrogênio Amoniacal                              | mg NH <sub>3</sub> . N/L | 3,7 para pH ≤7,5                            | <0,05                            | 0,18  | -   | -   | -              | - | - | - |
| Nitrogênio K. Total                               | mg N/L                   | -                                           | 0,18                             | 0,24  | -   | -   | -              | - | - | - |
| Sólidos fixos                                     | mg/L                     | -                                           | 46                               | 110   | -   | -   | -              | - | - | - |
| Sólidos voláteis                                  | mg/L                     | -                                           | 20                               | 16    | -   | -   | -              | - | - | - |
| Sólidos totais                                    | mg/L                     | -                                           | 66                               | 126   | -   | -   | -              | - | - | - |
| Sólidos dissolvidos totais                        | mg/L                     | 500                                         | 21                               | 90    | -   | -   | -              | - | - | - |
| Sólidos dissolvidos fixos                         | mg/L                     | -                                           | -                                | 22    | -   | -   | -              | - | - | - |
| Sólidos dissolvidos voláteis                      | mg/L                     | -                                           | -                                | 68    | -   | -   | -              | - | - | - |
| Sólidos suspensos totais                          | mg/L                     | -                                           | 45                               | 40    | -   | -   | -              | - | - | - |
| Sólidos suspensos fixos                           | mg/L                     | -                                           | -                                | 24    | -   | -   | -              | - | - | - |
| Sólidos suspensos voláteis                        | mg/L                     | -                                           | -                                | 16    | -   | -   | -              | - | - | - |
| Sólidos sedimentáveis                             | mL/L                     | -                                           | <0,1                             | <0,1  | -   | -   | -              | - | - | - |

**Tabela 12. Resultados dos parâmetros e indicadores de qualidade das águas da UPG Taquari - 00MS22PA2161**

| Corpo hídrico: Rio Paraguai                        |                         |                                             | UPG: Taquari                     |       |     |     | Ano: 2020      |   |   |   |
|----------------------------------------------------|-------------------------|---------------------------------------------|----------------------------------|-------|-----|-----|----------------|---|---|---|
| Código do local: 00MS22PA2161                      |                         |                                             | Distância da foz ao local: 61 km |       |     |     | Classe: 2      |   |   |   |
| Descrição do local: Na Estação São Francisco - ANA |                         |                                             |                                  |       |     |     | Altitude: 90 m |   |   |   |
| PARÂMETRO                                          | UNIDADE                 | PADRÕES<br>CONAMA 357/05<br>e CECA-MS 36/12 | 2020                             |       |     |     | -              |   |   |   |
|                                                    |                         |                                             | Jan                              | Set   | Out | Nov | -              | - | - | - |
|                                                    |                         |                                             | 31                               | 25    | -   | -   | -              | - | - | - |
|                                                    |                         |                                             | 07:28                            | 17:38 | -   | -   | -              | - | - | - |
| Temperatura da água                                | °C                      | -                                           | 31                               | 27    | -   | -   | -              | - | - | - |
| pH                                                 | -                       | 6,0 a 9,0                                   | 7,4                              | 7,0   | -   | -   | -              | - | - | - |
| OD                                                 | mg O <sub>2</sub> /L    | ≥5                                          | 6,2                              | 6,9   | -   | -   | -              | - | - | - |
| Fósforo total                                      | mg P/L                  | 0,1                                         | <0,073                           | 0,313 | -   | -   | -              | - | - | - |
| Turbidez                                           | UNT                     | 100                                         | 43,0                             | 38,5  | -   | -   | -              | - | - | - |
| Chuvvas (24 h)                                     | -                       | -                                           | Sim                              | Não   | -   | -   | -              | - | - | - |
| Temperatura do ar                                  | °C                      | -                                           | 26                               | 32    | -   | -   | -              | - | - | - |
| Cloreto Total                                      | mgCl/L                  | 250                                         | 1,2                              | 0,6   | -   | -   | -              | - | - | - |
| Condutividade Elétrica                             | µS/cm                   | -                                           | 43                               | 40    | -   | -   | -              | - | - | - |
| DQO                                                | mg/L                    | -                                           | <15                              | 11    | -   | -   | -              | - | - | - |
| Nitrogênio Amoniacal                               | mg NH <sub>3</sub> -N/L | 3,7 para pH ≤7,5                            | <0,05                            | 0,53  | -   | -   | -              | - | - | - |
| Nitrogênio K. Total                                | mg N/L                  | -                                           | 0,17                             | 0,59  | -   | -   | -              | - | - | - |
| Sólidos fixos                                      | mg/L                    | -                                           | 38                               | 100   | -   | -   | -              | - | - | - |
| Sólidos voláteis                                   | mg/L                    | -                                           | 25                               | 28    | -   | -   | -              | - | - | - |
| Sólidos totais                                     | mg/L                    | -                                           | 63                               | 128   | -   | -   | -              | - | - | - |
| Sólidos dissolvidos totais                         | mg/L                    | 500                                         | 21                               | 84    | -   | -   | -              | - | - | - |
| Sólidos dissolvidos fixos                          | mg/L                    | -                                           | -                                | 44    | -   | -   | -              | - | - | - |
| Sólidos dissolvidos voláteis                       | mg/L                    | -                                           | -                                | 40    | -   | -   | -              | - | - | - |
| Sólidos suspensos totais                           | mg/L                    | -                                           | 42                               | 46    | -   | -   | -              | - | - | - |
| Sólidos suspensos fixos                            | mg/L                    | -                                           | -                                | 26    | -   | -   | -              | - | - | - |
| Sólidos suspensos voláteis                         | mg/L                    | -                                           | -                                | 20    | -   | -   | -              | - | - | - |
| Sólidos Sedimentáveis                              | mL/L                    | -                                           | <0.1                             | <0.1  | -   | -   | -              | - | - | - |

**Tabela 13. Resultados dos parâmetros e indicadores de qualidade das águas da UPG Taquari - 00MS22PA2145.**

| Corpo hídrico: Rio Paraguai                                             |                         |                                             | UPG: Taquari                     |       |   |   | Ano: 2020      |   |   |   |
|-------------------------------------------------------------------------|-------------------------|---------------------------------------------|----------------------------------|-------|---|---|----------------|---|---|---|
| Código do local: 00MS22PA2145                                           |                         |                                             | Distância da foz ao local: 79 km |       |   |   | Classe: 2      |   |   |   |
| Descrição do local: A montante da captação de água da cidade de Corumbá |                         |                                             |                                  |       |   |   | Altitude: 84 m |   |   |   |
| PARÂMETRO                                                               | UNIDADE                 | PADRÕES<br>CONAMA 357/05<br>e CECA-MS 36/12 | Jan                              |       |   |   | Set            |   |   |   |
|                                                                         |                         |                                             | 21                               | 24    | - | - | -              | - | - | - |
|                                                                         |                         |                                             | 08:52                            | 08:05 | - | - | -              | - | - | - |
| Temperatura da água                                                     | °C                      | -                                           | 33                               | 26    | - | - | -              | - | - | - |
| pH                                                                      | -                       | 6,0 a 9,0                                   | 7,1                              | 7,2   | - | - | -              | - | - | - |
| OD                                                                      | mg O <sub>2</sub> /L    | ≥5                                          | 5,8                              | 7,3   | - | - | -              | - | - | - |
| Fósforo total                                                           | mg P/L                  | 0,1                                         | <0,073                           | 0,085 | - | - | -              | - | - | - |
| Turbidez                                                                | UNT                     | 100                                         | 40,0                             | 24,1  | - | - | -              | - | - | - |
| Chuvvas (24 h)                                                          | -                       | -                                           | Não                              | Não   | - | - | -              | - | - | - |
| Temperatura do ar                                                       | °C                      | -                                           | 29                               | 26    | - | - | -              | - | - | - |
| Cloreto Total                                                           | mgCl/L                  | 250                                         | 1,2                              | 0,6   | - | - | -              | - | - | - |
| Condutividade Elétrica                                                  | µS/cm                   | -                                           | 46                               | 51    | - | - | -              | - | - | - |
| DQO                                                                     | mgO <sub>2</sub> /L     | -                                           | <15                              | 8     | - | - | -              | - | - | - |
| Nitrogênio Amoniacal                                                    | mg NH <sub>3</sub> -N/L | 3,7 para pH ≤7,5                            | <0,05                            | 0,08  | - | - | -              | - | - | - |
| Nitrogênio K. Total                                                     | mg N/L                  | -                                           | 0,20                             | 0,38  | - | - | -              | - | - | - |
| Sólidos totais                                                          | mg/L                    | -                                           | 75                               | 74    | - | - | -              | - | - | - |
| Sólidos fixos                                                           | mg/L                    | -                                           | 50                               | 6     | - | - | -              | - | - | - |
| Sólidos voláteis                                                        | mg/L                    | -                                           | 25                               | 68    | - | - | -              | - | - | - |
| Sólidos dissolvidos totais                                              | mg/L                    | 500                                         | 31                               | 50    | - | - | -              | - | - | - |
| Sólidos dissolvidos fixos                                               | mg/L                    | -                                           | -                                | 32    | - | - | -              | - | - | - |
| Sólidos dissolvidos voláteis                                            | mg/L                    | -                                           | -                                | 18    | - | - | -              | - | - | - |
| Sólidos suspensos totais                                                | mg/L                    | -                                           | 44                               | 24    | - | - | -              | - | - | - |
| Sólidos suspensos fixos                                                 | mg/L                    | -                                           | -                                | 20    | - | - | -              | - | - | - |
| Sólidos suspensos voláteis                                              | mg/L                    | -                                           | -                                | <6    | - | - | -              | - | - | - |
| Sólidos Sedimentáveis                                                   | mL/L                    | -                                           | -                                | <0,1  | - | - | -              | - | - | - |

Tabela 14. Resultados dos parâmetros e indicadores de qualidade das águas da UPG Taquari- 00MS22PA2140.

| Corpo hídrico: Rio Paraguai                                   |                        |                                             | UPG: Taquari                     |       |     |     | Ano: 2020      |   |   |   |
|---------------------------------------------------------------|------------------------|---------------------------------------------|----------------------------------|-------|-----|-----|----------------|---|---|---|
| Código do local: 00MS22PA2140                                 |                        |                                             | Distância da foz ao local: 77 km |       |     |     | Classe: 2      |   |   |   |
| Descrição do local: A montante da captação de água de Ladário |                        |                                             |                                  |       |     |     | Altitude: 83 m |   |   |   |
| PARÂMETRO                                                     | UNIDADE                | PADRÕES<br>CONAMA 357/05<br>e CECA-MS 36/12 | 2020                             |       |     |     |                |   |   |   |
|                                                               |                        |                                             | Jan                              | Set   | Out | Nov | -              | - | - | - |
|                                                               |                        |                                             | 21                               | 24    | -   | -   | -              | - | - | - |
|                                                               |                        |                                             | 09:12                            | 08:51 | -   | -   | -              | - | - | - |
| Temperatura da água                                           | °C                     | -                                           | 33                               | 26    | -   | -   | -              | - | - | - |
| pH                                                            | -                      | 6,0 a 9,0                                   | 6,9                              | 7,3   | -   | -   | -              | - | - | - |
| OD                                                            | mg O <sub>2</sub> /L   | ≥5                                          | 5,9                              | 7,4   | -   | -   | -              | - | - | - |
| Fósforo total                                                 | mg P/L                 | 0,1                                         | <0,073                           | 0,180 | -   | -   | -              | - | - | - |
| Turbidez                                                      | UNT                    | 100                                         | 35,5                             | 28,3  | -   | -   | -              | - | - | - |
| Chuvas (24 h)                                                 | -                      | -                                           | Não                              | Não   | -   | -   | -              | - | - | - |
| Temperatura do ar                                             | °C                     | -                                           | 30                               | 28    | -   | -   | -              | - | - | - |
| Cloreto Total                                                 | mgCl/L                 | 250                                         | 1,2                              | 0,7   | -   | -   | -              | - | - | - |
| Condutividade Elétrica                                        | µS/cm                  | -                                           | 44                               | 44    | -   | -   | -              | - | - | - |
| DQO                                                           | mg/L                   | -                                           | <15                              | <8    | -   | -   | -              | - | - | - |
| Nitrogênio Amoniacal                                          | mg NH <sub>3</sub> N/L | 3,7 para pH ≤7,5                            | <0,05                            | 0,16  | -   | -   | -              | - | - | - |
| Nitrogênio K. Total                                           | mg N/L                 | -                                           | 0,22                             | 0,48  | -   | -   | -              | - | - | - |
| Sólidos totais                                                | mg/L                   | -                                           | 60                               | 64    | -   | -   | -              | - | - | - |
| Sólidos fixos                                                 | mg/L                   | -                                           | 19                               | 16    | -   | -   | -              | - | - | - |
| Sólidos voláteis                                              | mg/L                   | -                                           | 41                               | 48    | -   | -   | -              | - | - | - |
| Sólidos dissolvidos totais                                    | mg/L                   | 500                                         | 25                               | 36    | -   | -   | -              | - | - | - |
| Sólidos dissolvidos fixos                                     | mg/L                   | -                                           | -                                | 26    | -   | -   | -              | - | - | - |
| Sólidos dissolvidos voláteis                                  | mg/L                   | -                                           | -                                | 10    | -   | -   | -              | - | - | - |
| Sólidos suspensos totais                                      | mg/L                   | -                                           | 35                               | 28    | -   | -   | -              | - | - | - |
| Sólidos suspensos fixos                                       | mg/L                   | -                                           | -                                | 16    | -   | -   | -              | - | - | - |
| Sólidos suspensos voláteis                                    | mg/L                   | -                                           | -                                | 12    | -   | -   | -              | - | - | - |
| Sólidos Sedimentáveis                                         | mg/L                   | -                                           | -                                | <0,1  | -   | -   | -              | - | - | - |

Tabela 15. Resultados dos parâmetros e indicadores de qualidade das águas da UPG Taquari - 00MS22PA2135.

| Corpo hídrico: Rio Paraguai                                 |                        |                                             | UPG: Taquari                     |       |     |     | Ano: 2020      |   |   |   |
|-------------------------------------------------------------|------------------------|---------------------------------------------|----------------------------------|-------|-----|-----|----------------|---|---|---|
| Código do local: 00MS22PA2135                               |                        |                                             | Distância da foz ao local: 76 km |       |     |     | Classe: 2      |   |   |   |
| Descrição do local: A jusante da Marinha Mercante – Corumbá |                        |                                             |                                  |       |     |     | Altitude: 82 m |   |   |   |
| PARÂMETRO                                                   | UNIDADE                | PADRÕES<br>CONAMA 357/05<br>e CECA-MS 36/12 | 2020                             |       |     |     | -              |   |   |   |
|                                                             |                        |                                             | Jan                              | Set   | Out | Nov | -              | - | - | - |
|                                                             |                        |                                             | 21                               | 24    | -   | -   | -              | - | - | - |
|                                                             |                        |                                             | 10:02                            | 09:32 | -   | -   | -              | - | - | - |
| Temperatura da água                                         | °C                     | -                                           | 33                               | 25    | -   | -   | -              | - | - | - |
| pH                                                          | -                      | 6,0 a 9,0                                   | 6,5                              | 7,2   | -   | -   | -              | - | - | - |
| OD                                                          | mg O <sub>2</sub> /L   | ≥5                                          | 5,9                              | 7,2   | -   | -   | -              | - | - | - |
| Fósforo total                                               | mg P/L                 | 0,1                                         | <0,073                           | 0,266 | -   | -   | -              | - | - | - |
| Turbidez                                                    | UNT                    | 100                                         | 41,8                             | 25,7  | -   | -   | -              | - | - | - |
| Chuvas (24 h)                                               | -                      | -                                           | Não                              | Não   | -   | -   | -              | - | - | - |
| Temperatura do ar                                           | °C                     | -                                           | 32                               | 25    | -   | -   | -              | - | - | - |
| Cloreto Total                                               | mgCl/L                 | 250                                         | 1,3                              | 0,8   | -   | -   | -              | - | - | - |
| Condutividade Elétrica                                      | µS/cm                  | -                                           | 46                               | 44    | -   | -   | -              | - | - | - |
| DQO                                                         | mg/L                   | -                                           | <15                              | <8    | -   | -   | -              | - | - | - |
| Nitrogênio Amoniacal                                        | mg NH <sub>3</sub> N/L | 3,7 para pH ≤7,5                            | <0,05                            | 0,07  | -   | -   | -              | - | - | - |
| Nitrogênio K. Total                                         | mg N/L                 | -                                           | 0,21                             | 0,83  | -   | -   | -              | - | - | - |
| Sólidos totais                                              | mg/L                   | -                                           | 66                               | 78    | -   | -   | -              | - | - | - |
| Sólidos fixos                                               | mg/L                   | -                                           | 44                               | 32    | -   | -   | -              | - | - | - |
| Sólidos voláteis                                            | mg/L                   | -                                           | 22                               | 46    | -   | -   | -              | - | - | - |
| Sólidos dissolvidos totais                                  | mg/L                   | 500                                         | 23                               | 52    | -   | -   | -              | - | - | - |
| Sólidos dissolvidos fixos                                   | mg/L                   | -                                           | -                                | 32    | -   | -   | -              | - | - | - |
| Sólidos dissolvidos voláteis                                | mg/L                   | -                                           | -                                | 20    | -   | -   | -              | - | - | - |
| Sólidos suspensos totais                                    | mg/L                   | -                                           | 43                               | 26    | -   | -   | -              | - | - | - |
| Sólidos suspensos fixos                                     | mg/L                   | -                                           | -                                | 8     | -   | -   | -              | - | - | - |
| Sólidos suspensos voláteis                                  | mg/L                   | -                                           | -                                | 18    | -   | -   | -              | - | - | - |
| Sólidos Sedimentáveis                                       | mg/L                   | -                                           | -                                | <0,1  | -   | -   | -              | - | - | - |

**Tabela 16. Resultados dos parâmetros e indicadores de qualidade das águas da UPG Taquari - 00MS22TG2000**

| Corpo hídrico: Canal do Tamengo |                         |                                             | UPG: Taquari                    |       |     |     | Ano: 2020      |   |   |   |
|---------------------------------|-------------------------|---------------------------------------------|---------------------------------|-------|-----|-----|----------------|---|---|---|
| Código do local: 00MS22TG2000   |                         |                                             | Distância da foz ao local: 0 km |       |     |     | Classe: 2      |   |   |   |
| Descrição do local: Na foz      |                         |                                             |                                 |       |     |     | Altitude: 83 m |   |   |   |
| PARÂMETRO                       | UNIDADE                 | PADRÕES<br>CONAMA 357/05<br>e CECA-MS 36/12 | 2020                            |       |     |     | -              |   |   |   |
|                                 |                         |                                             | Jan                             | Set   | Out | Nov | -              | - | - | - |
|                                 |                         |                                             | 21                              | 24    | -   | -   | -              | - | - | - |
|                                 |                         |                                             | 08:36                           | 08:25 | -   | -   | -              | - | - | - |
| Temperatura da água             | °C                      | -                                           | 33                              | 24    | -   | -   | -              | - | - | - |
| pH                              | -                       | 6,0 a 9,0                                   | 7,3                             | 7,5   | -   | -   | -              | - | - | - |
| OD                              | mg O <sub>2</sub> /L    | ≥5                                          | 5,2                             | 7,4   | -   | -   | -              | - | - | - |
| Fósforo total                   | mg P/L                  | 0,1                                         | <0,073                          | 0,214 | -   | -   | -              | - | - | - |
| Sólidos totais                  | mg/L                    | -                                           | 99                              | 166   | -   | -   | -              | - | - | - |
| Turbidez                        | UNT                     | 100                                         | 60,2                            | 74,8  | -   | -   | -              | - | - | - |
| Chuvvas (24 h)                  | -                       | -                                           | Não                             | Não   | -   | -   | -              | - | - | - |
| Temperatura do ar               | °C                      | -                                           | 29                              | 26    | -   | -   | -              | - | - | - |
| Cloreto Total                   | mgCl/L                  | 250                                         | 1,4                             | 3,0   | -   | -   | -              | - | - | - |
| Condutividade Elétrica          | µS/cm                   | -                                           | 58                              | 110   | -   | -   | -              | - | - | - |
| DQO                             | mg/L                    | -                                           | <15                             | 16    | -   | -   | -              | - | - | - |
| Nitrogênio Amoniacal            | mg NH <sub>3</sub> -N/L | 3,7 para pH ≤7,5                            | <0,05                           | 0,07  | -   | -   | -              | - | - | - |
| Nitrogênio K. Total             | mg N/L                  | -                                           | 0,17                            | 0,22  | -   | -   | -              | - | - | - |
| Sólidos totais                  | mg/L                    | -                                           | 99                              | 166   | -   | -   | -              | - | - | - |
| Sólidos fixos                   | mg/L                    | -                                           | 73                              | 50    | -   | -   | -              | - | - | - |
| Sólidos voláteis                | mg/L                    | -                                           | 26                              | 116   | -   | -   | -              | - | - | - |
| Sólidos dissolvidos totais      | mg/L                    | 500                                         | 39                              | 90    | -   | -   | -              | - | - | - |
| Sólidos dissolvidos fixos       | mg/L                    | -                                           | -                               | 54    | -   | -   | -              | - | - | - |
| Sólidos dissolvidos voláteis    | mg/L                    | -                                           | -                               | 36    | -   | -   | -              | - | - | - |
| Sólidos suspensos totais        | mg/L                    | -                                           | 60                              | 76    | -   | -   | -              | - | - | - |
| Sólidos suspensos fixos         | mg/L                    | -                                           | -                               | 42    | -   | -   | -              | - | - | - |
| Sólidos suspensos voláteis      | mg/L                    | -                                           | -                               | 34    | -   | -   | -              | - | - | - |
| Sólidos Sedimentáveis           | mg/L                    | -                                           | -                               | 0,1   | -   | -   | -              | - | - | - |

**Tabela 17. Resultados dos parâmetros e indicadores de qualidade das águas da UPG Nabileque - 00MS25NA1271.**

| Corpo hídrico: Rio Nabileque             |                         |                                             | UPG: Nabileque                    |     |     |   | Ano: 2020      |   |   |   |
|------------------------------------------|-------------------------|---------------------------------------------|-----------------------------------|-----|-----|---|----------------|---|---|---|
| Código do local: 00MS25NA1271            |                         |                                             | Distância da foz ao local: 271 km |     |     |   | Classe:1       |   |   |   |
| Descrição do local: Na boca do Nabileque |                         |                                             |                                   |     |     |   | Altitude: 82 m |   |   |   |
| PARÂMETRO                                | UNIDADE                 | PADRÕES<br>CONAMA 357/05 e<br>CECA-MS 36/12 | 2020                              |     |     |   | -              |   |   |   |
|                                          |                         |                                             | Fev                               | Out | Nov | - | -              | - | - | - |
|                                          |                         |                                             | 27                                | *   | -   | - | -              | - | - | - |
|                                          |                         |                                             | 10:09                             | *   | -   | - | -              | - | - | - |
| Temperatura água                         | °C                      | -                                           | 29                                | *   | -   | - | -              | - | - | - |
| pH                                       | -                       | 6,0 a 9,0                                   | 7,3                               | *   | -   | - | -              | - | - | - |
| OD                                       | mg O <sub>2</sub> /L    | ≥6                                          | 2,1                               | *   | -   | - | -              | - | - | - |
| Fósforo total                            | mg P/L                  | 0,1                                         | <0,073                            | *   | -   | - | -              | - | - | - |
| Turbidez                                 | UNT                     | 40                                          | 4,72                              | *   | -   | - | -              | - | - | - |
| Chuvvas (24 h)                           | -                       | -                                           | Sim                               | *   | -   | - | -              | - | - | - |
| Temperatura ar                           | °C                      | -                                           | 28                                | *   | -   | - | -              | - | - | - |
| Cloreto Total                            | mgCl <sup>-</sup> /L    | 250                                         | <0,3                              | *   | -   | - | -              | - | - | - |
| Condutividade Elétrica                   | µS/cm                   | -                                           | 155                               | *   | -   | - | -              | - | - | - |
| DQO                                      | mg/L                    | -                                           | 17                                | *   | -   | - | -              | - | - | - |
| Nitrogênio Amoniacal                     | mg NH <sub>3</sub> -N/L | 3,7 para pH ≤7,5                            | <0,07                             | *   | -   | - | -              | - | - | - |
| Nitrogênio K. Total                      | mg N/L                  | -                                           | 0,17                              | *   | -   | - | -              | - | - | - |
| Sólidos fixos                            | mg/L                    | -                                           | 62                                | *   | -   | - | -              | - | - | - |
| Sólidos voláteis                         | mg/L                    | -                                           | 25                                | *   | -   | - | -              | - | - | - |
| Sólidos totais                           | mg/L                    | -                                           | 87                                | *   | -   | - | -              | - | - | - |
| Sólidos dissolvidos totais               | mg/L                    | 500                                         | 77                                | *   | -   | - | -              | - | - | - |
| Sólidos dissolvidos fixos                | mg/L                    | -                                           | -                                 | *   | -   | - | -              | - | - | - |
| Sólidos dissolvidos voláteis             | mg/L                    | -                                           | -                                 | *   | -   | - | -              | - | - | - |
| Sólidos suspensos totais                 | mg/L                    | -                                           | 10                                | *   | -   | - | -              | - | - | - |
| Sólidos suspensos fixos                  | mg/L                    | -                                           | -                                 | *   | -   | - | -              | - | - | - |
| Sólidos suspensos voláteis               | mg/L                    | -                                           | -                                 | *   | -   | - | -              | - | - | - |
| Sólidos Sedimentáveis                    | mL/L                    | -                                           | <0,1                              | *   | -   | - | -              | - | - | - |

\* A coleta não foi realizada, em virtude de o local estar seco (Figura 2)

Tabela 18. Resultados dos parâmetros e indicadores de qualidade das águas da UPG Nabileque - 00MS25NA1000.

| Corpo hídrico: Rio Nabileque  |                          |                                             | UPG: Nabileque                  |       |     |               | Ano: 2020 |   |   |   |
|-------------------------------|--------------------------|---------------------------------------------|---------------------------------|-------|-----|---------------|-----------|---|---|---|
| Código do local: 00MS25NA1000 |                          |                                             | Distância da foz ao local: 0 km |       |     |               | Classe:1  |   |   |   |
| Descrição do local: Na foz    |                          |                                             |                                 |       |     | Altitude: 78m |           |   |   |   |
| PARÂMETRO                     | UNIDADE                  | PADRÕES<br>CONAMA 357/05<br>e CECA-MS 36/12 | 2020                            |       |     |               | -         |   |   |   |
|                               |                          |                                             | Fev                             | Out   | Nov | -             | -         | - | - | - |
|                               |                          |                                             | 28                              | 01    | -   | -             | -         | - | - | - |
|                               |                          |                                             | 09:24                           | 11:33 | -   | -             | -         | - | - |   |
| Temperatura água              | °C                       | -                                           | 28                              | 29    | -   | -             | -         | - | - |   |
| pH                            | -                        | 6,0 a 9,0                                   | 7,0                             | 6,7   | -   | -             | -         | - | - |   |
| OD                            | mg O <sub>2</sub> /L     | ≥6                                          | 1,5                             | 2,7   | -   | -             | -         | - | - |   |
| Fósforo total                 | mg P/L                   | 0,1                                         | <0,073                          | 0,119 | -   | -             | -         | - | - |   |
| Turbidez                      | UNT                      | 40                                          | 1,00                            | 8,76  | -   | -             | -         | - | - |   |
| Chuvas (24 h)                 | -                        | -                                           | Não                             | Não   | -   | -             | -         | - | - |   |
| Temperatura ar                | °C                       | -                                           | 24                              | 33    | -   | -             | -         | - | - |   |
| Cloreto Total                 | mgCl/L                   | 250                                         | <0,3                            | 24,9  | -   | -             | -         | - | - |   |
| Condutividade Elétrica        | µS/cm                    | -                                           | 95                              | 266   | -   | -             | -         | - | - |   |
| DQO                           | mg/L                     | -                                           | 27                              | 17    | -   | -             | -         | - | - |   |
| Nitrogênio Amoniacal          | mg NH <sub>3</sub> . N/L | 3,7 para pH ≤7,5                            | 0,05                            | <0,05 | -   | -             | -         | - | - |   |
| Nitrogênio K. Total           | mg N/L                   | -                                           | 0,48                            | 0,60  | -   | -             | -         | - | - |   |
| Sólidos fixos                 | mg/L                     | -                                           | 31                              | 56    | -   | -             | -         | - | - |   |
| Sólidos voláteis              | mg/L                     | -                                           | 21                              | 34    | -   | -             | -         | - | - |   |
| Sólidos totais                | mg/L                     | -                                           | 52                              | 90    | -   | -             | -         | - | - |   |
| Sólidos dissolvidos totais    | mg/L                     | 500                                         | 47                              | 74    | -   | -             | -         | - | - |   |
| Sólidos dissolvidos fixos     | mg/L                     | -                                           | -                               | 54    | -   | -             | -         | - | - |   |
| Sólidos dissolvidos voláteis  | mg/L                     | -                                           | -                               | 20    | -   | -             | -         | - | - |   |
| Sólidos suspensos totais      | mg/L                     | -                                           | <6                              | 20    | -   | -             | -         | - | - |   |
| Sólidos suspensos fixos       | mg/L                     | -                                           | -                               | 12    | -   | -             | -         | - | - |   |
| Sólidos suspensos voláteis    | mg/L                     | -                                           | -                               | 8     | -   | -             | -         | - | - |   |
| Sólidos Sedimentáveis         | mL/L                     | -                                           | <0,1                            | <0,1  | -   | -             | -         | - | - |   |

Tabela 19. Resultados dos parâmetros e indicadores de qualidade das águas da UPG Nabileque - 00MS25PA2207.

| Corpo hídrico: Rio Paraguai                    |                          |                                             | UPG: Nabileque                    |       |   |                | Ano: 2020 |   |   |   |
|------------------------------------------------|--------------------------|---------------------------------------------|-----------------------------------|-------|---|----------------|-----------|---|---|---|
| Código do local: 00MS25PA2207                  |                          |                                             | Distância da foz ao local: 207 km |       |   |                | Classe:2  |   |   |   |
| Descrição do local: A jusante do Forte Coimbra |                          |                                             |                                   |       |   | Altitude: 79 m |           |   |   |   |
| PARÂMETRO                                      | UNIDADE                  | PADRÕES<br>CONAMA 357/05<br>e CECA-MS 36/12 | 2020                              |       |   |                | -         |   |   |   |
|                                                |                          |                                             | Fev                               | Set   |   |                | -         | - | - | - |
|                                                |                          |                                             | 27                                | 30    | - | -              | -         | - | - | - |
|                                                |                          |                                             | 11:33                             | 11:58 | - | -              | -         | - | - | - |
| Temperatura água                               | °C                       | -                                           | 30                                | 28    | - | -              | -         | - | - | - |
| pH                                             | -                        | 6,0 a 9,0                                   | 7,5                               | 7,4   | - | -              | -         | - | - | - |
| OD                                             | mg O <sub>2</sub> /L     | ≥5                                          | 5,5                               | 7,4   | - | -              | -         | - | - | - |
| Fósforo total                                  | mg P/L                   | 0,1                                         | <0,073                            | 0,090 | - | -              | -         | - | - | - |
| Turbidez                                       | UNT                      | 100                                         | 30,9                              | 25,4  | - | -              | -         | - | - | - |
| Chuvas (24 h)                                  | -                        | -                                           | Sim                               | Não   | - | -              | -         | - | - | - |
| Temperatura ar                                 | °C                       | -                                           | 33                                | 33    | - | -              | -         | - | - | - |
| Cloreto Total                                  | mgCl/L                   | 250                                         | <0,3                              | 16,2  | - | -              | -         | - | - | - |
| Condutividade Elétrica                         | µS/cm                    | -                                           | 71                                | 70    | - | -              | -         | - | - | - |
| DQO                                            | mg/L                     | -                                           | <15                               | 13    | - | -              | -         | - | - | - |
| Nitrogênio Amoniacal                           | mg NH <sub>3</sub> . N/L | 3,7 para pH ≤7,5                            | <0,05                             | <0,05 | - | -              | -         | - | - | - |
| Nitrogênio K. Total                            | mg N/L                   | -                                           | 0,20                              | 0,39  | - | -              | -         | - | - | - |
| Sólidos fixos                                  | mg/L                     | -                                           | 44                                | 24    | - | -              | -         | - | - | - |
| Sólidos voláteis                               | mg/L                     | -                                           | 27                                | 20    | - | -              | -         | - | - | - |
| Sólidos totais                                 | mg/L                     | -                                           | 71                                | 44    | - | -              | -         | - | - | - |
| Sólidos dissolvidos totais                     | mg/L                     | 500                                         | 34                                | 40    | - | -              | -         | - | - | - |
| Sólidos dissolvidos fixos                      | mg/L                     | -                                           | -                                 | 24    | - | -              | -         | - | - | - |
| Sólidos dissolvidos voláteis                   | mg/L                     | -                                           | -                                 | 16    | - | -              | -         | - | - | - |
| Sólidos suspensos totais                       | mg/L                     | -                                           | 37                                | 6     | - | -              | -         | - | - | - |
| Sólidos suspensos fixos                        | mg/L                     | -                                           | -                                 | <6    | - | -              | -         | - | - | - |
| Sólidos suspensos voláteis                     | mg/L                     | -                                           | -                                 | <6    | - | -              | -         | - | - | - |
| Sólidos Sedimentáveis                          | mL/L                     | -                                           | <0,1                              | <0,1  | - | -              | -         | - | - | - |

Tabela 20. Resultados dos parâmetros e indicadores de qualidade das águas da UPG Nabileque - 00MS25PA2024.

| Corpo hídrico: Rio Paraguai                                               |                          |                                       | UPG: Nabileque                   |       |   |   | Ano: 2020      |   |   |   |
|---------------------------------------------------------------------------|--------------------------|---------------------------------------|----------------------------------|-------|---|---|----------------|---|---|---|
| Código do local : 00MS25PA2024                                            |                          |                                       | Distância da foz ao local: 24 km |       |   |   | Classe:2       |   |   |   |
| Descrição do local : A jusante do Destacamento Militar de Barranco Branco |                          |                                       |                                  |       |   |   | Altitude: 73 m |   |   |   |
| PARÂMETRO                                                                 | UNIDADE                  | PADRÕES<br>CONAMA 357,<br>CECA/MS 036 | 2020                             |       |   |   | -              |   |   |   |
|                                                                           |                          |                                       | Fev                              | Out   |   |   | -              | - | - | - |
|                                                                           |                          |                                       | 28                               | 01    | - | - | -              | - | - | - |
|                                                                           |                          |                                       | 10:29                            | 12:34 | - | - | -              | - | - | - |
| Temperatura água                                                          | °C                       | -                                     | 30                               | 28    | - | - | -              | - | - | - |
| pH                                                                        | -                        | 6,0 a 9,0                             | 7,3                              | 7,6   | - | - | -              | - | - | - |
| OD                                                                        | mg O <sub>2</sub> /L     | ≥5                                    | 5,8                              | 7,6   | - | - | -              | - | - | - |
| Fósforo total                                                             | mg P/L                   | 0,1                                   | 0,076                            | 0,090 | - | - | -              | - | - | - |
| Turbidez                                                                  | UNT                      | 100                                   | 24,5                             | 28,6  | - | - | -              | - | - | - |
| Chuvvas (24 h)                                                            | -                        | -                                     | Não                              | Não   | - | - | -              | - | - | - |
| Temperatura ar                                                            | °C                       | -                                     | 28                               | 33    | - | - | -              | - | - | - |
| Cloreto Total                                                             | mgCl/L                   | 250                                   | <0,3                             | 6,3   | - | - | -              | - | - | - |
| Condutividade Elétrica                                                    | µS/cm                    | -                                     | 84                               | 90    | - | - | -              | - | - | - |
| DQO                                                                       | mg/L                     | -                                     | 19                               | <8    | - | - | -              | - | - | - |
| Nitrogênio Amoniacal                                                      | mg NH <sub>3</sub> . N/L | 3,7 para pH ≤7,5                      | <0,05                            | <0,05 | - | - | -              | - | - | - |
| Nitrogênio K. Total                                                       | mg N/L                   | -                                     | 0,26                             | 0,16  | - | - | -              | - | - | - |
| Sólidos fixos                                                             | mg/L                     | -                                     | 37                               | 62    | - | - | -              | - | - | - |
| Sólidos voláteis                                                          | mg/L                     | -                                     | 44                               | 12    | - | - | -              | - | - | - |
| Sólidos totais                                                            | mg/L                     | -                                     | 81                               | 74    | - | - | -              | - | - | - |
| Sólidos dissolvidos totais                                                | mg/L                     | 500                                   | 57                               | 50    | - | - | -              | - | - | - |
| Sólidos dissolvidos fixos                                                 | mg/L                     | -                                     | -                                | 44    | - | - | -              | - | - | - |
| Sólidos dissolvidos voláteis                                              | mg/L                     | -                                     | -                                | 6     | - | - | -              | - | - | - |
| Sólidos suspensos totais                                                  | mg/L                     | -                                     | 24                               | 20    | - | - | -              | - | - | - |
| Sólidos suspensos fixos                                                   | mg/L                     | -                                     | -                                | 12    | - | - | -              | - | - | - |
| Sólidos suspensos voláteis                                                | mg/L                     | -                                     | -                                | 8     | - | - | -              | - | - | - |
| Sólidos Sedimentáveis                                                     | mL/L                     | -                                     | <0,1                             | <0,1  | - | - | -              | - | - | - |

Tabela 21. Resultados dos parâmetros e indicadores de qualidade das águas da UPG Apa – 00MS26PA2060.

| Corpo hídrico: Rio Paraguai                                                    |                          |                                             | UPG: Apa                         |       |   |               | Ano: 2020 |   |   |   |
|--------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|---------------------------------------------|----------------------------------|-------|---|---------------|-----------|---|---|---|
| Código do local: 00MS26PA2060                                                  |                          |                                             | Distância da foz ao local: 60 km |       |   |               | Classe: 2 |   |   |   |
| Descrição do local: A jusante do perímetro urbano/periférico de Porto Murtinho |                          |                                             |                                  |       |   | Altitude: 72m |           |   |   |   |
| PARÂMETRO                                                                      | UNIDADE                  | PADRÕES<br>CONAMA 357/05<br>e CECA-MS 36/12 | 2020                             |       |   |               | -         |   |   |   |
|                                                                                |                          |                                             | Fev                              | Out   |   |               | -         | - | - | - |
|                                                                                |                          |                                             | 28                               | 01    | - | -             | -         | - | - | - |
|                                                                                |                          |                                             | 15:52                            | 16:21 | - | -             | -         | - | - | - |
| Temperatura da água                                                            | °C                       | -                                           | 30                               | 27    | - | -             | -         | - | - | - |
| pH                                                                             | -                        | 6,0 a 9,0                                   | 7,4                              | 7,5   | - | -             | -         | - | - | - |
| OD                                                                             | mg O <sub>2</sub> /L     | ≥5                                          | 5,9                              | 7,7   | - | -             | -         | - | - | - |
| Fósforo total                                                                  | mg P/L                   | 0,1                                         | 0,085                            | 0,271 | - | -             | -         | - | - | - |
| Turbidez                                                                       | UNT                      | 100                                         | 26,1                             | 29,1  | - | -             | -         | - | - | - |
| Chuvvas (24 h)                                                                 | -                        | -                                           | Não                              | Não   | - | -             | -         | - | - | - |
| Temperatura do ar                                                              | °C                       | -                                           | 34                               | 31    | - | -             | -         | - | - | - |
| Cloreto Total                                                                  | mgCl/L                   | 250                                         | <0,3                             | 6,2   | - | -             | -         | - | - | - |
| Condutividade Elétrica                                                         | µS/cm                    | -                                           | 88                               | 92    | - | -             | -         | - | - | - |
| DQO                                                                            | mg/L                     | -                                           | <15                              | <8    | - | -             | -         | - | - | - |
| Nitrogênio Amoniacal                                                           | mg NH <sub>3</sub> . N/L | 3,7 para pH ≤7,5                            | <0,05                            | 0,06  | - | -             | -         | - | - | - |
| Nitrogênio K. Total                                                            | mg N/L                   | -                                           | 0,22                             | 1,06  | - | -             | -         | - | - | - |
| Sólidos fixos                                                                  | mg/L                     | -                                           | 41                               | 34    | - | -             | -         | - | - | - |
| Sólidos voláteis                                                               | mg/L                     | -                                           | 38                               | 32    | - | -             | -         | - | - | - |
| Sólidos totais                                                                 | mg/L                     | -                                           | 79                               | 66    | - | -             | -         | - | - | - |
| Sólidos dissolvidos totais                                                     | mg/L                     | 500                                         | 47                               | 56    | - | -             | -         | - | - | - |
| Sólidos dissolvidos fixos                                                      | mg/L                     | -                                           | -                                | 38    | - | -             | -         | - | - | - |
| Sólidos dissolvidos voláteis                                                   | mg/L                     | -                                           | -                                | 18    | - | -             | -         | - | - | - |
| Sólidos suspensos totais                                                       | mg/L                     | -                                           | 32                               | 10    | - | -             | -         | - | - | - |
| Sólidos suspensos fixos                                                        | mg/L                     | -                                           | -                                | 6     | - | -             | -         | - | - | - |
| Sólidos suspensos voláteis                                                     | mg/L                     | -                                           | -                                | <6    | - | -             | -         | - | - | - |
| Sólidos Sedimentáveis                                                          | ml/L                     | -                                           | <0,1                             | <0,1  | - | -             | -         | - | - | - |

**Tabela 22. Resultados dos parâmetros e indicadores de qualidade das águas da UPG Apa – 00MS26PA2000.**

| Corpo hídrico: Rio Paraguai                      |                          |                                             | UPG: Apa                        |       |   |   | Ano: 2020      |   |   |   |
|--------------------------------------------------|--------------------------|---------------------------------------------|---------------------------------|-------|---|---|----------------|---|---|---|
| Código do local: 00MS26PA2000                    |                          |                                             | Distância da foz ao local: 0 km |       |   |   | Classe: 2      |   |   |   |
| Descrição do local: Na confluência com o rio Apa |                          |                                             |                                 |       |   |   | Altitude: 70 m |   |   |   |
| PARÂMETRO                                        | UNIDADE                  | PADRÕES<br>CONAMA 357/05<br>e CECA-MS 36/12 | 2020                            |       |   |   | -              |   |   |   |
|                                                  |                          |                                             | Fev                             | Out   |   |   | -              | - | - | - |
|                                                  |                          |                                             | 29                              | 02    | - | - | -              | - | - | - |
|                                                  |                          |                                             | 07:48                           | 13:20 | - | - | -              | - | - | - |
| Temperatura da água                              | °C                       | -                                           | 29                              | 27    | - | - | -              | - | - | - |
| pH                                               | -                        | 6,0 a 9,0                                   | 7,9                             | 7,5   | - | - | -              | - | - | - |
| OD                                               | mg O <sub>2</sub> /L     | ≥5                                          | 6,0                             | 7,4   | - | - | -              | - | - | - |
| Fósforo total                                    | mg P/L                   | 0,1                                         | <0,073                          | 0,081 | - | - | -              | - | - | - |
| Turbidez                                         | UNT                      | 100                                         | 53,2                            | 29,9  | - | - | -              | - | - | - |
| Chuvas (24 h)                                    | -                        | -                                           | Não                             | Não   | - | - | -              | - | - | - |
| Temperatura do ar                                | °C                       | -                                           | 23                              | 30    | - | - | -              | - | - | - |
| Cloreto Total                                    | mgCl <sup>-</sup> /L     | 250                                         | <0,3                            | 6,8   | - | - | -              | - | - | - |
| Condutividade Elétrica                           | µS/cm                    | -                                           | 126                             | 122   | - | - | -              | - | - | - |
| DQO                                              | mg/L                     | -                                           | <15                             | <8    | - | - | -              | - | - | - |
| Nitrogênio Amoniacal                             | mg NH <sub>3</sub> . N/L | 2,0 se 7,5<pH≤8,0                           | <0,05                           | 0,05  | - | - | -              | - | - | - |
| Nitrogênio K. Total                              | mg N/L                   | -                                           | 0,21                            | 0,60  | - | - | -              | - | - | - |
| Sólidos fixos                                    | mg/L                     | -                                           | 48                              | 72    | - | - | -              | - | - | - |
| Sólidos voláteis                                 | mg/L                     | -                                           | 75                              | 16    | - | - | -              | - | - | - |
| Sólidos totais                                   | mg/L                     | -                                           | 123                             | 88    | - | - | -              | - | - | - |
| Sólidos dissolvidos totais                       | mg/L                     | 500                                         | 63                              | 64    | - | - | -              | - | - | - |
| Sólidos dissolvidos fixos                        | mg/L                     | -                                           | -                               | 38    | - | - | -              | - | - | - |
| Sólidos dissolvidos voláteis                     | mg/L                     | -                                           | -                               | 26    | - | - | -              | - | - | - |
| Sólidos suspensos totais                         | mg/L                     | -                                           | 60                              | 18    | - | - | -              | - | - | - |
| Sólidos suspensos fixos                          | mg/L                     | -                                           | -                               | 12    | - | - | -              | - | - | - |
| Sólidos suspensos voláteis                       | mg/L                     | -                                           | -                               | 6     | - | - | -              | - | - | - |
| Sólidos Sedimentáveis                            | ml/L                     | -                                           | <0,1                            | <0,1  | - | - | -              | - | - | - |

**Tabela 23. Resultados dos parâmetros e indicadores de qualidade das águas da UPG Apa – 00MS26AP2000.**

| Corpo hídrico: Rio Apa        |                          |                                                 | UPG: Apa                        |       |   |   | Ano: 2020      |   |   |   |
|-------------------------------|--------------------------|-------------------------------------------------|---------------------------------|-------|---|---|----------------|---|---|---|
| Código do local: 00MS26AP2000 |                          |                                                 | Distância da foz ao local: 0 km |       |   |   | Classe: 2      |   |   |   |
| Descrição do local: Na foz    |                          |                                                 |                                 |       |   |   | Altitude: 71 m |   |   |   |
| PARÂMETRO                     | UNIDADE                  | PADRÕES<br>CONAMA<br>357/05 e CECA-<br>MS 36/12 | 2020                            |       |   |   | -              |   |   |   |
|                               |                          |                                                 | Fev                             | Out   |   |   | -              | - | - | - |
|                               |                          |                                                 | 29                              | 02    | - | - | -              | - | - | - |
|                               |                          |                                                 | 08:05                           | 09:53 | - | - | -              | - | - | - |
| Temperatura da água           | °C                       | -                                               | 29                              | 29    | - | - | -              | - | - | - |
| pH                            | -                        | 6,0 a 9,0                                       | 7,9                             | 7,9   | - | - | -              | - | - | - |
| OD                            | mg O <sub>2</sub> /L     | ≥5                                              | 6,3                             | 7,1   | - | - | -              | - | - | - |
| Fósforo total                 | mg P/L                   | 0,1                                             | 0,076                           | 0,085 | - | - | -              | - | - | - |
| Turbidez                      | UNT                      | 100                                             | 91,5                            | 10,1  | - | - | -              | - | - | - |
| Chuvas (24 h)                 | -                        | -                                               | Não                             | Não   | - | - | -              | - | - | - |
| Temperatura do ar             | °C                       | -                                               | 23                              | 30    | - | - | -              | - | - | - |
| Cloreto Total                 | mgCl <sup>-</sup> /L     | 250                                             | <0,3                            | 3,0   | - | - | -              | - | - | - |
| Condutividade Elétrica        | µS/cm                    | -                                               | 167                             | 192   | - | - | -              | - | - | - |
| DQO                           | mg/L                     | -                                               | <15                             | <8    | - | - | -              | - | - | - |
| Nitrogênio Amoniacal          | mg NH <sub>3</sub> . N/L | 2,0 se 7,5<pH≤8,0                               | <0,05                           | <0,05 | - | - | -              | - | - | - |
| Nitrogênio K. Total           | mg N/L                   | -                                               | 0,22                            | 0,40  | - | - | -              | - | - | - |
| Sólidos fixos                 | mg/L                     | -                                               | 108                             | 70    | - | - | -              | - | - | - |
| Sólidos voláteis              | mg/L                     | -                                               | 36                              | 30    | - | - | -              | - | - | - |
| Sólidos totais                | mg/L                     | -                                               | 171                             | 100   | - | - | -              | - | - | - |
| Sólidos dissolvidos totais    | mg/L                     | 500                                             | 81                              | 88    | - | - | -              | - | - | - |
| Sólidos dissolvidos fixos     | mg/L                     | -                                               | -                               | 80    | - | - | -              | - | - | - |
| Sólidos dissolvidos voláteis  | mg/L                     | -                                               | -                               | 8     | - | - | -              | - | - | - |
| Sólidos suspensos totais      | mg/L                     | -                                               | 90                              | 10    | - | - | -              | - | - | - |
| Sólidos suspensos fixos       | mg/L                     | -                                               | -                               | 6     | - | - | -              | - | - | - |
| Sólidos suspensos voláteis    | mg/L                     | -                                               | -                               | <6    | - | - | -              | - | - | - |
| Sólidos Sedimentáveis         | ml/L                     | -                                               | <0,1                            | <0,1  | - | - | -              | - | - | - |

**Tabela 24. Resultados dos parâmetros e indicadores de qualidade das águas da UPG Nabileque - 00MS25RB1000.**

| Corpo hídrico: Rio Branco      |                         |                                       | UPG: Nabileque                  |       |   |   | Ano: 2020      |   |   |   |
|--------------------------------|-------------------------|---------------------------------------|---------------------------------|-------|---|---|----------------|---|---|---|
| Código do local : 00MS25RB1000 |                         |                                       | Distância da foz ao local: 0 km |       |   |   | Classe:1       |   |   |   |
| Descrição do local : Na foz    |                         |                                       |                                 |       |   |   | Altitude: 79 m |   |   |   |
| PARÂMETRO                      | UNIDADE                 | PADRÕES<br>CONAMA 357,<br>CECA/MS 036 | 2020                            |       |   |   | -              |   |   |   |
|                                |                         |                                       | Fev                             | Out   |   |   | -              | - | - | - |
|                                |                         |                                       | 28                              | 01    | - | - | -              | - | - | - |
|                                |                         |                                       | 09:56                           | 12:07 | - | - | -              | - | - | - |
| Temperatura água               | °C                      | -                                     | 28                              | 30    | - | - | -              | - | - | - |
| pH                             | -                       | 6,0 a 9,0                             | 7,4                             | 7,3   | - | - | -              | - | - | - |
| OD                             | mg O <sub>2</sub> /L    | ≥5                                    | 5,3                             | 5,3   | - | - | -              | - | - | - |
| Fósforo total                  | mg P/L                  | 0,1                                   | <0,073                          | 0,109 | - | - | -              | - | - | - |
| Turbidez                       | UNT                     | 100                                   | 22,3                            | 64,1  | - | - | -              | - | - | - |
| Chuvas (24 h)                  | -                       | -                                     | Não                             | Não   | - | - | -              | - | - | - |
| Temperatura ar                 | °C                      | -                                     | 26                              | 34    | - | - | -              | - | - | - |
| Cloreto Total                  | mgCl/L                  | 250                                   | <0,3                            | 1,5   | - | - | -              | - | - | - |
| Condutividade Elétrica         | µS/cm                   | -                                     | 130                             | 166   | - | - | -              | - | - | - |
| DQO                            | mg/L                    | -                                     | <15                             | 23    | - | - | -              | - | - | - |
| Nitrogênio Amoniacal           | mg NH <sub>3</sub> -N/L | 3,7 para pH ≤7,5                      | <0,05                           | <0,05 | - | - | -              | - | - | - |
| Nitrogênio K. Total            | mg N/L                  | -                                     | 0,20                            | 0,38  | - | - | -              | - | - | - |
| Sólidos fixos                  | mg/L                    | -                                     | 38                              | 50    | - | - | -              | - | - | - |
| Sólidos voláteis               | mg/L                    | -                                     | 68                              | 24    | - | - | -              | - | - | - |
| Sólidos totais                 | mg/L                    | -                                     | 106                             | 74    | - | - | -              | - | - | - |
| Sólidos dissolvidos totais     | mg/L                    | 500                                   | 73                              | 50    | - | - | -              | - | - | - |
| Sólidos dissolvidos fixos      | mg/L                    | -                                     | -                               | 46    | - | - | -              | - | - | - |
| Sólidos dissolvidos voláteis   | mg/L                    | -                                     | -                               | 6     | - | - | -              | - | - | - |
| Sólidos suspensos totais       | mg/L                    | -                                     | 33                              | 18    | - | - | -              | - | - | - |
| Sólidos suspensos fixos        | mg/L                    | -                                     | -                               | 18    | - | - | -              | - | - | - |
| Sólidos suspensos voláteis     | mg/L                    | -                                     | -                               | <6    | - | - | -              | - | - | - |
| Sólidos Sedimentáveis          | mL/L                    | -                                     | <0,1                            | <0,1  | - | - | -              | - | - | - |

\* Não houve coleta



**Figura 2. Rio Nabileque, no local conhecido como “Boca do Nabileque” , em 01/10/2020.**



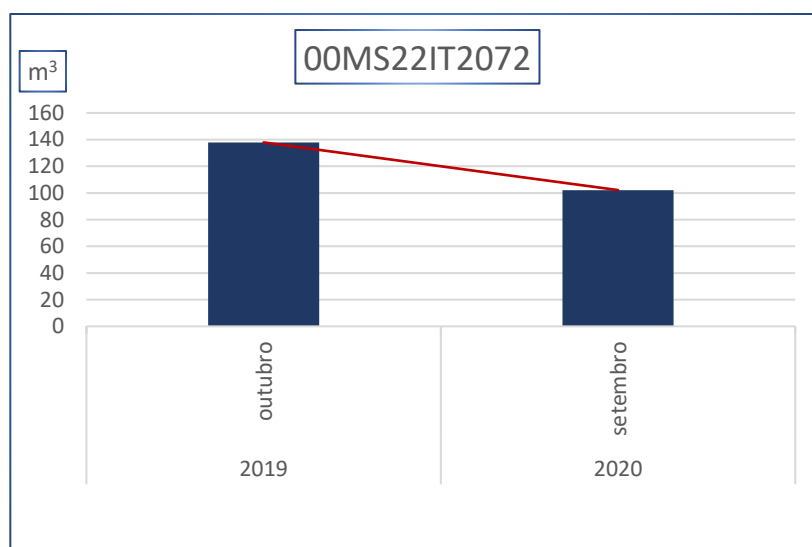
Tabela 25. Área de drenagem e vazão instantânea dos pontos monitorados na BAP/MS

| UPG | Rio | Local | Código IMASUL | Área drenagem(Km <sup>2</sup> ) | Data | Vazão (m <sup>3</sup> /s) |
|-----|-----|-------|---------------|---------------------------------|------|---------------------------|
|-----|-----|-------|---------------|---------------------------------|------|---------------------------|

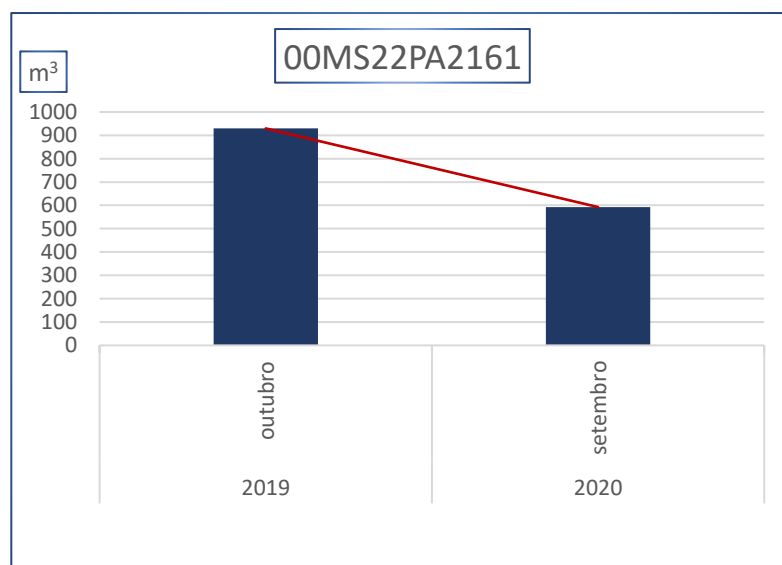
|                  |         |        |              |   |            |       |
|------------------|---------|--------|--------------|---|------------|-------|
| <b>Correntes</b> | Piquiri | Na foz | 00MS21PQ2000 | - | 23/09/2020 | 71,46 |
|------------------|---------|--------|--------------|---|------------|-------|

|                |        |                                                           |              |   |            |        |
|----------------|--------|-----------------------------------------------------------|--------------|---|------------|--------|
| <b>Taquari</b> | Cuiabá | Na localidade de Porto Alegre (Retiro da fazenda Recreio) | 00MS22CB2077 | - | 25/09/2020 | 325,45 |
|----------------|--------|-----------------------------------------------------------|--------------|---|------------|--------|

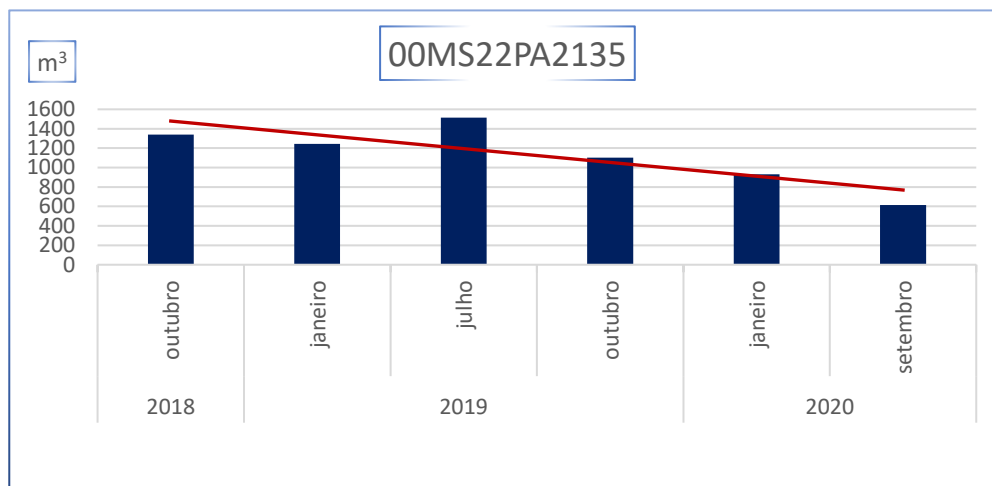
|                |          |                               |              |        |            |        |
|----------------|----------|-------------------------------|--------------|--------|------------|--------|
| <b>Taquari</b> | Itiquira | No parque São José do Piquiri | 00MS22IT2072 | 29.520 | 24/10/2019 | 137,90 |
|                |          |                               |              |        | 24/09/2020 | 102,16 |



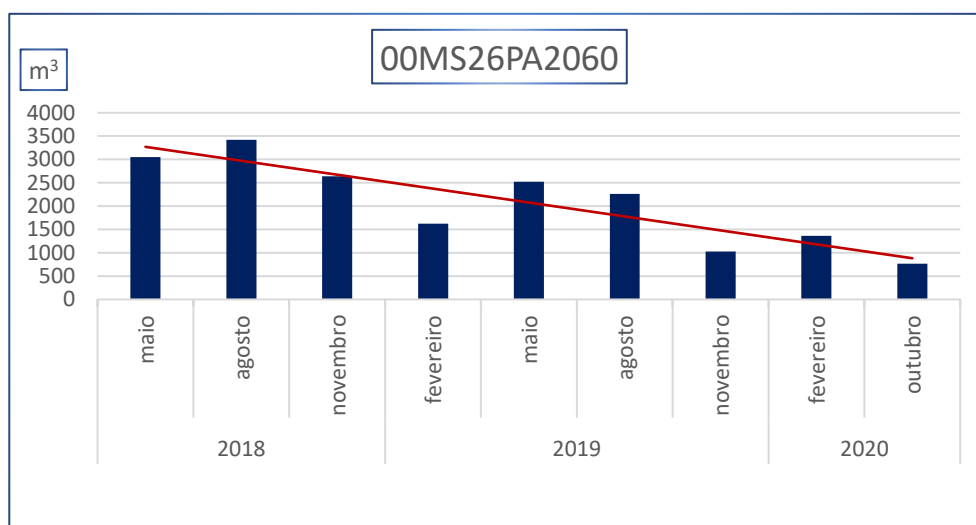
|                |          |                             |              |         |            |        |
|----------------|----------|-----------------------------|--------------|---------|------------|--------|
| <b>Taquari</b> | Paraguai | Estação São Francisco - ANA | 00MS22PA2161 | 242.039 | 26/10/2019 | 929,59 |
|                |          |                             |              |         | 25/09/2020 | 592,64 |



| UPG            | Rio      | Local                                 | Código IMASUL | Área drenagem(Km²) | Data       | Vazão (m³/s) |
|----------------|----------|---------------------------------------|---------------|--------------------|------------|--------------|
| <b>Taquari</b> | Paraguai | A jusante da Marinha Mercante Corumbá | 00MS22PA2135  | 252.397            | 16/10/2018 | 1.339,86     |
|                |          |                                       |               |                    | 22/01/2019 | 1.243,90     |
|                |          |                                       |               |                    | 11/07/2019 | 1.513,83     |
|                |          |                                       |               |                    | 17/10/2019 | 1.102,14     |
|                |          |                                       |               |                    | 21/01/2020 | 930,14       |
|                |          |                                       |               |                    | 24/09/2020 | 616,38       |



|            |          |                                                                      |              |         |            |          |
|------------|----------|----------------------------------------------------------------------|--------------|---------|------------|----------|
| <b>Apa</b> | Paraguai | A jusante do perímetro urbano/periférico da cidade de Porto Murtinho | 00MS26PA2060 | 553.897 | 17/05/2018 | 3.053,52 |
|            |          |                                                                      |              |         | 23/08/2018 | 3.422,07 |
|            |          |                                                                      |              |         | 28/11/2018 | 2.641,32 |
|            |          |                                                                      |              |         | 20/02/2019 | 1.622,15 |
|            |          |                                                                      |              |         | 22/05/2019 | 2.525,40 |
|            |          |                                                                      |              |         | 21/08/2019 | 2.259,74 |
|            |          |                                                                      |              |         | 27/11/2019 | 1.029,49 |
|            |          |                                                                      |              |         | 28/02/2020 | 1.361,71 |
|            |          |                                                                      |              |         | 01/10/2020 | 768,75   |



## 2. Considerações

O presente trabalho surgiu da necessidade de se avaliar os possíveis efeitos provocados por duas situações inéditas e simultâneas: o período de estiagem que não ocorria a pelo menos 50 anos, associado à ocorrência de incêndios, que superaram os índices para o mês de setembro, desde que essa medição vem sendo feita pelo INPE, em 1988.

Dessa forma, pretende-se acompanhar de que forma a estiagem prolongada atua sobre a qualidade das águas superficiais; de que forma os resíduos e cinzas geradas pelo fogo influenciam a qualidade das águas superficiais; e, finalmente, se os dois eventos podem atuar de forma potencializada, já que estão ocorrendo quase que simultaneamente.

### 2.1. Análise da Primeira Campanha de Amostragem

A partir da primeira campanha de amostragem, ocorrida ainda no período de estiagem (setembro e outubro/2020), a avaliação feita a partir das análises e medições efetuadas indica que a qualidade das águas no rio Paraguai e afluentes ainda se apresenta preservada, e dentro das características esperadas para essa época do ano.

Para ilustrar essa situação, o Quadro 2 apresenta o comparativo entre as campanhas de janeiro/fevereiro e setembro/outubro, para alguns parâmetros indicadores de qualidade, tendo como foco, os 11 pontos de monitoramento localizados no rio Paraguai, e distribuídos desde próximo à divisa com o Estado de Mato Grosso, até próximo ao limite do território sul-mato-grossense, na foz do rio Apa.

Quadro 2. Resultados dos parâmetros indicadores de qualidade da água, em duas campanhas no rio Paraguai/MS

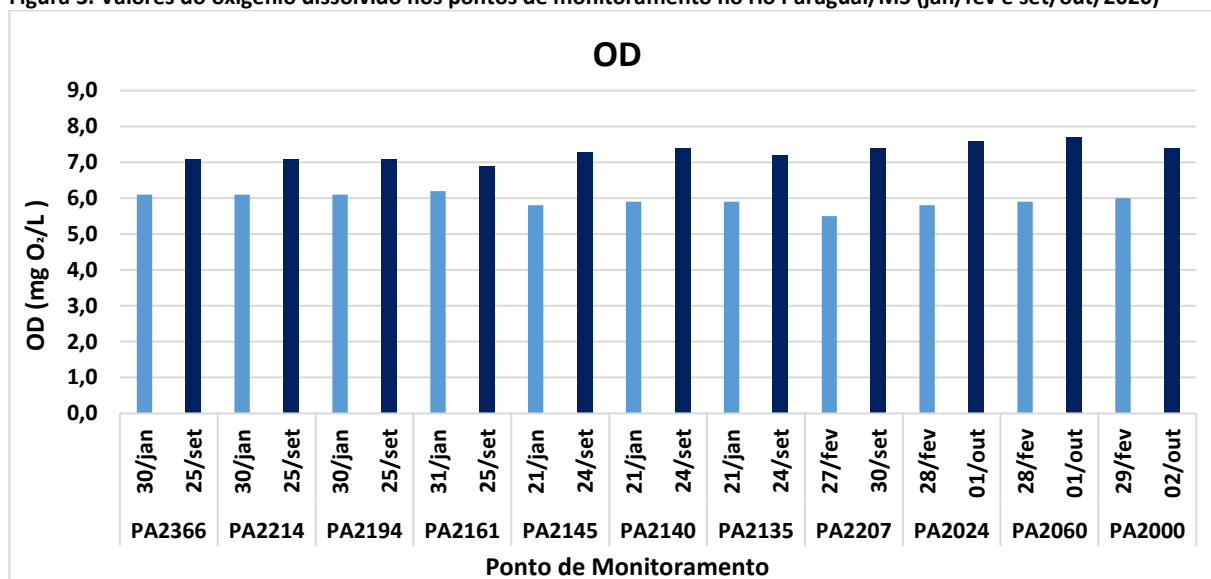
| Ponto de amostragem | Data   | PARÂMETROS |     |     |                |          |                  |     |               |                      |      |
|---------------------|--------|------------|-----|-----|----------------|----------|------------------|-----|---------------|----------------------|------|
|                     |        | Temp.      | pH  | OD  | Condu-tividade | Turbidez | Sólidos voláteis | SDT | Fósforo total | Nitrogênio amoniacal | NKT  |
| 00MS22PA2366        | 30/jan | 31         | 7,1 | 6,1 | 55             | 46,0     | 40               | 31  | <0,073        | <0,05                | 0,17 |
|                     | 25/set | 27         | 7,1 | 7,1 | 30             | 34,5     | 54               | 100 | 0,242         | 0,15                 | 0,25 |
| 00MS22PA2214        | 30/jan | 31         | 7,1 | 6,1 | 44             | 44,8     | 31               | 22  | 0,080         | <0,05                | 0,18 |
|                     | 25/set | 28         | 7,0 | 7,1 | 38             | 35,2     | 44               | 82  | 0,256         | 0,18                 | 0,33 |
| 00MS22PA2194        | 30/jan | 32         | 7,2 | 6,1 | 45             | 43,8     | 20               | 21  | <0,073        | <0,05                | 0,18 |
|                     | 25/set | 27         | 7,0 | 7,1 | 40             | 39,5     | 16               | 90  | 0,209         | 0,18                 | 0,24 |
| 00MS22PA2161        | 31/jan | 31         | 7,4 | 6,2 | 43             | 43,0     | 25               | 21  | <0,073        | <0,05                | 0,17 |
|                     | 25/set | 27         | 7,0 | 6,9 | 40             | 38,5     | 28               | 84  | 0,313         | 0,53                 | 0,59 |
| 00MS22PA2145        | 21/jan | 33         | 7,1 | 5,8 | 46             | 40,0     | 25               | 31  | <0,073        | <0,05                | 0,20 |
|                     | 24/set | 26         | 7,2 | 7,3 | 51             | 24,1     | 68               | 50  | 0,085         | 0,08                 | 0,38 |
| 00MS22PA2140        | 21/jan | 33         | 6,9 | 5,9 | 44             | 35,5     | 41               | 25  | <0,073        | <0,05                | 0,22 |
|                     | 24/set | 26         | 7,3 | 7,4 | 44             | 28,3     | 48               | 36  | 0,180         | 0,16                 | 0,48 |
| 00MS22PA2135        | 21/jan | 33         | 6,5 | 5,9 | 46             | 41,8     | 22               | 23  | <0,073        | <0,05                | 0,21 |
|                     | 24/set | 25         | 7,2 | 7,2 | 44             | 25,7     | 46               | 52  | 0,266         | 0,07                 | 0,83 |
| 00MS25PA2207        | 27/fev | 30         | 7,5 | 5,5 | 71             | 30,9     | 27               | 34  | <0,073        | <0,05                | 0,20 |
|                     | 30/set | 28         | 7,4 | 7,4 | 70             | 25,4     | 20               | 40  | 0,090         | <0,05                | 0,39 |
| 00MS25PA2024        | 28/fev | 30         | 7,3 | 5,8 | 84             | 24,5     | 44               | 57  | 0,076         | <0,05                | 0,26 |
|                     | 01/out | 28         | 7,6 | 7,6 | 90             | 28,6     | 12               | 50  | 0,090         | <0,05                | 0,16 |
| 00MS26PA2060        | 28/fev | 30         | 7,4 | 5,9 | 88             | 26,1     | 38               | 47  | 0,085         | <0,05                | 0,22 |
|                     | 01/out | 27         | 7,5 | 7,7 | 92             | 29,1     | 32               | 56  | 0,271         | 0,06                 | 1,06 |
| 00MS26PA2000        | 29/fev | 29         | 7,9 | 6,0 | 126            | 53,2     | 75               | 63  | <0,073        | <0,05                | 0,21 |
|                     | 02/out | 27         | 7,5 | 7,4 | 122            | 29,9     | 16               | 64  | 0,081         | 0,05                 | 0,60 |

Os dados mostram que de maneira geral, houve pouca variação das concentrações dos parâmetros medidos, com exceção dos nutrientes: fósforo total, nitrogênio amoniacal e nitrogênio kjeldahl, que apresentaram aumento em suas concentrações. Isso se dá em razão da diminuição do volume de água no leito dos rios, que provoca uma concentração das substâncias presentes.

O oxigênio dissolvido (OD) e o pH, importantes indicadores para a manutenção da vida aquática apresentaram-se em níveis adequados em todos os trechos monitorados no rio Paraguai.

O OD é uma das variáveis mais importantes em diagnósticos de qualidade da água, sendo que o valor mínimo definido pela Resolução CONAMA nº 357/05, para corpos hídricos de classe II é de 5 mg O<sub>2</sub>/L. A figura 3 mostra o comparativo entre os valores do OD no rio Paraguai, por ponto de monitoramento, nas campanhas realizadas em janeiro/fevereiro e em setembro/outubro de 2020. Em todas as campanhas o OD esteve acima de 5 mg O<sub>2</sub>/L.

**Figura 3. Valores do oxigênio dissolvido nos pontos de monitoramento no rio Paraguai/MS (jan/fev e set/out/2020)**

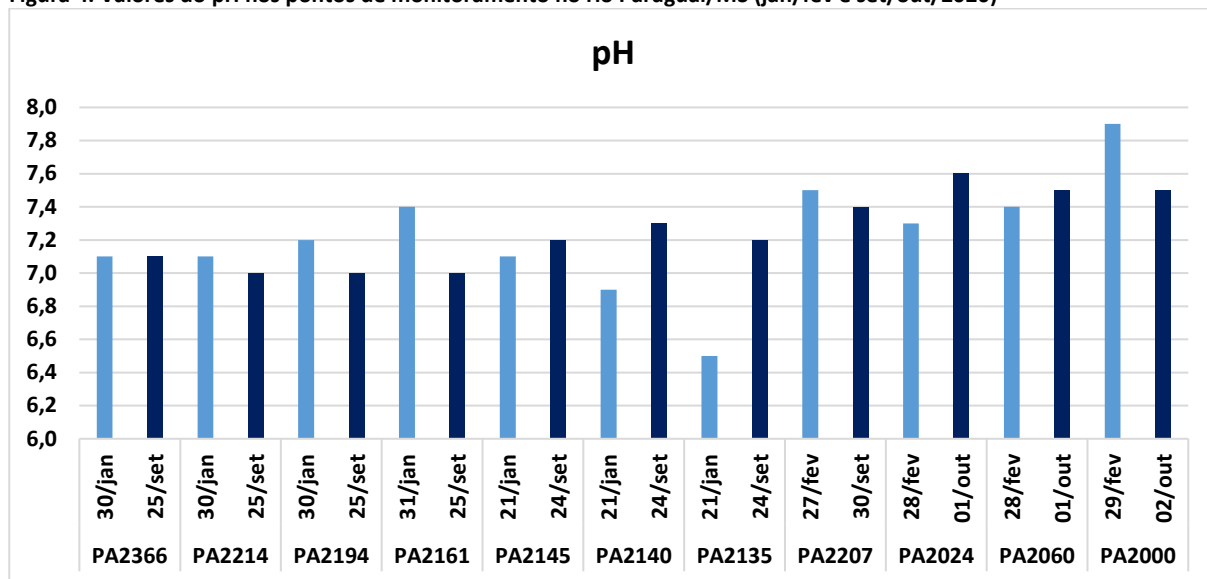


O monitoramento contínuo do OD é importante para identificar a ocorrência de depleção do oxigênio disponível, o que é potencialmente perigoso para a manutenção da vida aquática. Esse é um indicador que pode ser usado para revelar a extensão da atividade biológica em um corpo de água pelo aporte de carga orgânica, nesse caso, pelo carreamento superficial na bacia de drenagem.

O pH é outro importante indicador da qualidade das águas superficiais, sendo que os critérios estabelecidos para a proteção da vida aquática fixam o valor ideal de pH na faixa que varia entre 6,0 e 9,0. A figura 4 apresenta a distribuição dos valores de pH em todos os pontos monitorados no rio Paraguai nas campanhas realizadas em janeiro/fevereiro e em setembro/outubro de 2020. Em todas as campanhas o pH se manteve na faixa ideal, pois variou entre 6,5 e 7,9.

O monitoramento dos valores de pH em um corpo hídrico é importante, tendo em vista sua influência direta sobre a fisiologia de diversos organismos aquáticos. Existe também uma influência indireta, pois alterações no pH podem provocar a precipitação de elementos químicos tóxicos, como metais pesados; também pode exercer efeitos sobre a solubilidade de nutrientes.

Figura 4. Valores do pH nos pontos de monitoramento no rio Paraguai/MS (jan/fev e set/out/2020)



No que diz respeito aos dados de quantidade, os valores da vazão instantânea medidos nos meses de setembro e outubro de 2020 (1ª campanha do estudo específico) apontaram para a diminuição do volume em todos os pontos monitorados.

Nas estações de monitoramento de Ladário e Porto Murtinho, que possuem uma série histórica de medições desde 2018, os dados indicam que em 2020 a redução foi de cerca de 40% do volume de água em relação ao mesmo período de 2019. Isso ocorre devido ao intenso período de estiagem, que interfere na relação entre chuva e vazão, diminuindo o volume de escoamento.

Tendo em vista que a situação atual é inédita e histórica, não existem muitos estudos disponíveis, e as informações sobre os efeitos tóxicos do fogo sobre a qualidade das águas e a biota aquática são muito escassas, especialmente em regiões tropicais.

Existem estudos feitos pela Embrapa, e por universidades brasileiras que avaliaram as transformações físicas e químicas na água, e, por meio de bioensaios, os efeitos tóxicos das cinzas sobre espécies de microcrustáceos, caramujos e peixes (FILHO, Eduardo C. O. , 2012; BRITO, Darlan Q., 2014)

Esses estudos realizados em laboratório, e reproduzindo o ambiente de cerrado, podem contribuir para uma melhor compreensão dos efeitos ecológicos das queimadas sobre as comunidades aquáticas, e servir como base diante da complexidade dos efeitos esperados em ambientes naturais.

Alguns desses estudos mostraram que a liberação potencial de cinzas para o ambiente pode causar impactos em comunidades de rios, tais como algas, macroinvertebrados e peixes. Segundo os mesmos, a presença das cinzas na água eleva os sólidos dissolvidos totais e a condutividade elétrica, devido à solubilização dos sais. Os íons solubilizados elevam o pH e diminuem o OD na água, ocasionando sérios efeitos aos organismos aquáticos.

Quando uma vegetação é queimada, os elementos presentes na biomassa são volatilizados (nitrogênio, fósforo, potássio, cálcio, magnésio, cobre, ferro, manganês e zinco), alguns deles, como potássio, cálcio e magnésio podem ser mineralizados formando cinzas.

As cinzas também podem ser constituídas por metais e hidrocarbonetos aromáticos policíclicos (HAP's), formados em processos de combustão incompleta, a altas temperaturas e, portanto, são emitidos por qualquer tipo de combustão.

A baixa disponibilidade hídrica pela falta de chuvas também pode causar queda, mesmo que pontual, na qualidade da água; porém, uma estiagem prolongada pode agravar o problema, devido ao aumento na concentração e disponibilidade de nutrientes, que favorece o aumento da biomassa algal e da turbidez. Dessa

forma, espera-se que ambientes com baixa vazão ou circulação de água, como os ambientes lênticos, por exemplo baías, corixos e lagoas, poderão sentir de forma mais acentuada a entrada de cinzas de queimadas no seu meio.

Somente o monitoramento contínuo poderá indicar a ocorrência ou não, e consequentemente, a intensidade dos efeitos descritos nas simulações realizadas em laboratório. A próxima campanha de coleta e medição está prevista para o período de 20 de outubro a 04 de novembro/2020.

Campo Grande, 15 de outubro de 2020