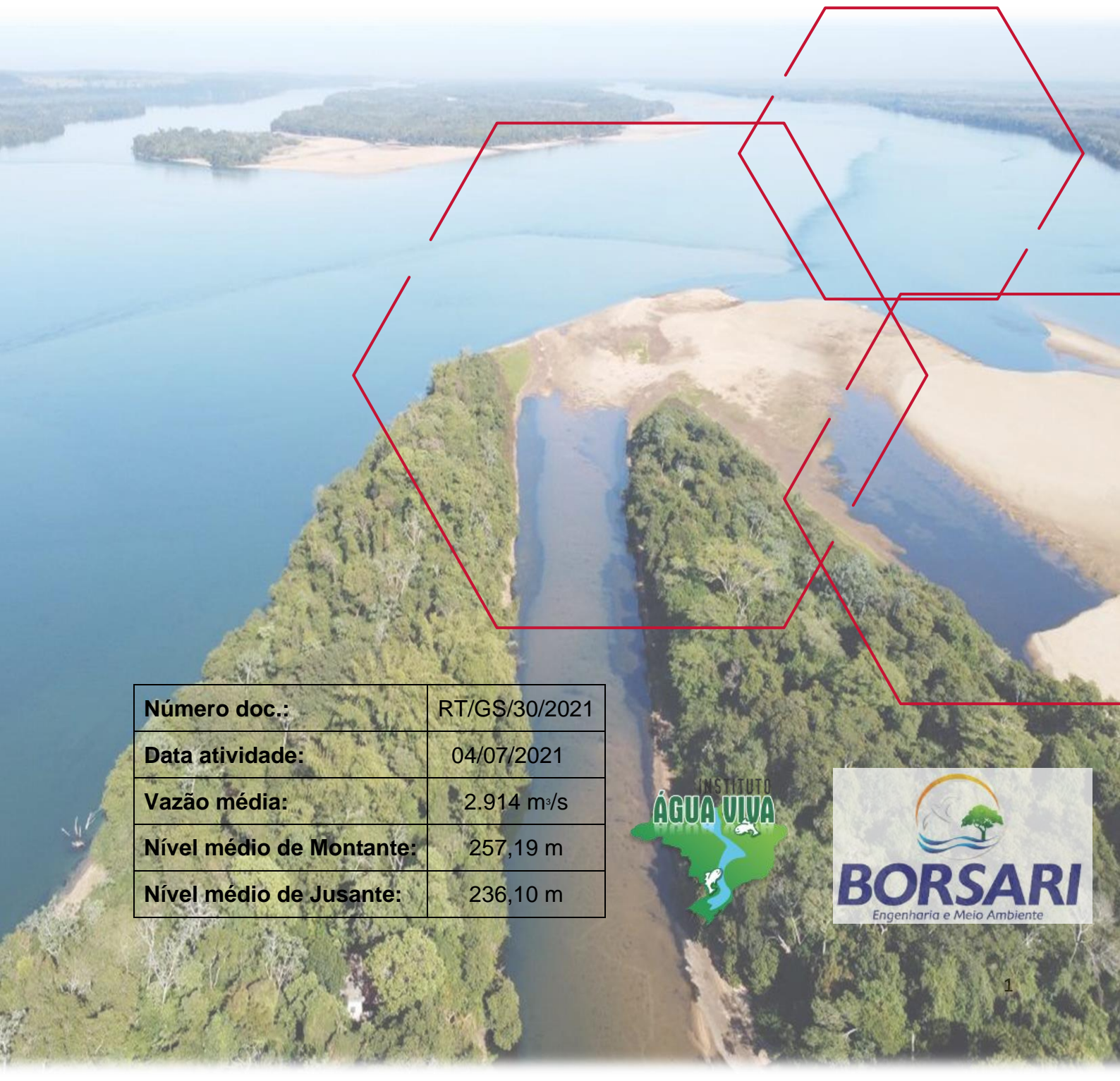




---

**RELATÓRIO TÉCNICO DIÁRIO**  
**Monitoramento em defluência reduzida**  
**UHE Eng. Sérgio Motta - Porto Primavera**

---



<b>Número doc.:</b>	RT/GS/30/2021
<b>Data atividade:</b>	04/07/2021
<b>Vazão média:</b>	2.914 m³/s
<b>Nível médio de Montante:</b>	257,19 m
<b>Nível médio de Jusante:</b>	236,10 m



## 1. Apresentação

Este documento é emitido em cumprimento ao Plano de Trabalho da CESP, conforme aprovado pelo IBAMA e determinado pela Portaria MME n. 524/2021. A CESP, no seu melhor entendimento, considera que a integralidade do conteúdo deste relatório reflete exatamente as determinações, licenciamentos, outorgas e aprovações das autoridades competentes.

As informações contidas nos Relatórios Técnicos Diários referem-se ao monitoramento da defluência reduzida da vazão da UHE Porto Primavera realizado desde 16/06/2021, e não devem ser utilizadas ou interpretadas isoladamente.

## 2. Questões operativas

Foi dada continuidade à suspensão da redução gradativa da vazão na UHE Porto Primavera (oitavo dia consecutivo). A vazão mínima foi mantida, com valor médio no dia, em 2.914 m<sup>3</sup>/s, sendo o nível altimétrico (NA) Montante 257,19 m e NA Jusante de 236,10 m, entre às 7:00 e 16:00 horas.

## 3. Área de Monitoramento

A área monitorada inicia-se imediatamente a jusante da UHE Porto Primavera e vai até o Parque Estadual das Várzeas do Rio Ivinhema, sendo dividida, por razões operacionais, em três trechos (1, 2 e 3) (Figura 1).

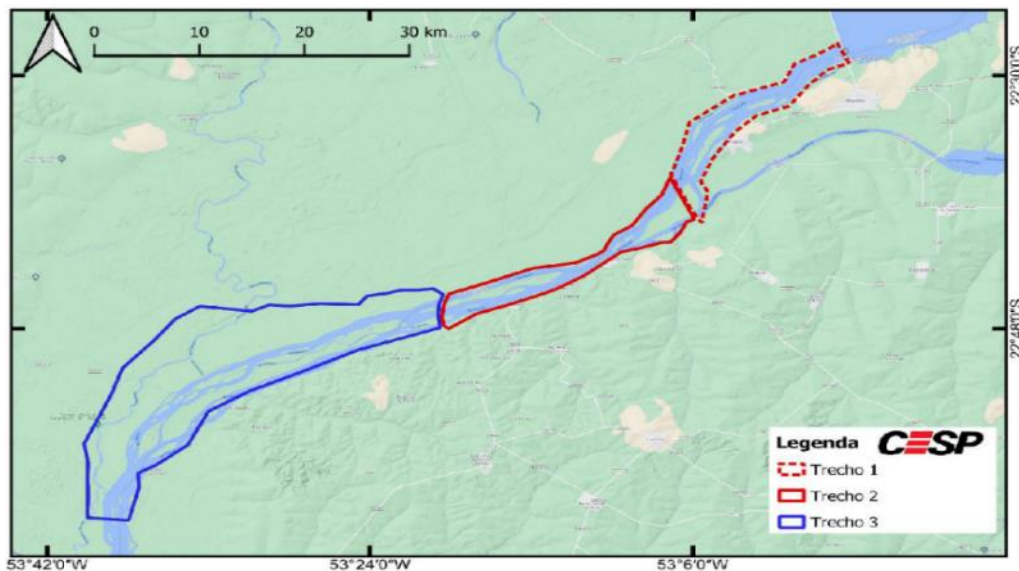


Figura 1 – Área de acompanhamento ambiental a jusante da UHE Porto Primavera dividida em três trechos.



Ao longo desses trechos foram inicialmente estabelecidos 11 pontos sentinelas para monitoramento, sendo quatro no Trecho 1 (1, 2, 3 e 4), dois pontos no Trecho 2 (5 e 6) e cinco pontos no Trecho 3 (7, 8, 9, 10 e 11) (Figura 2).

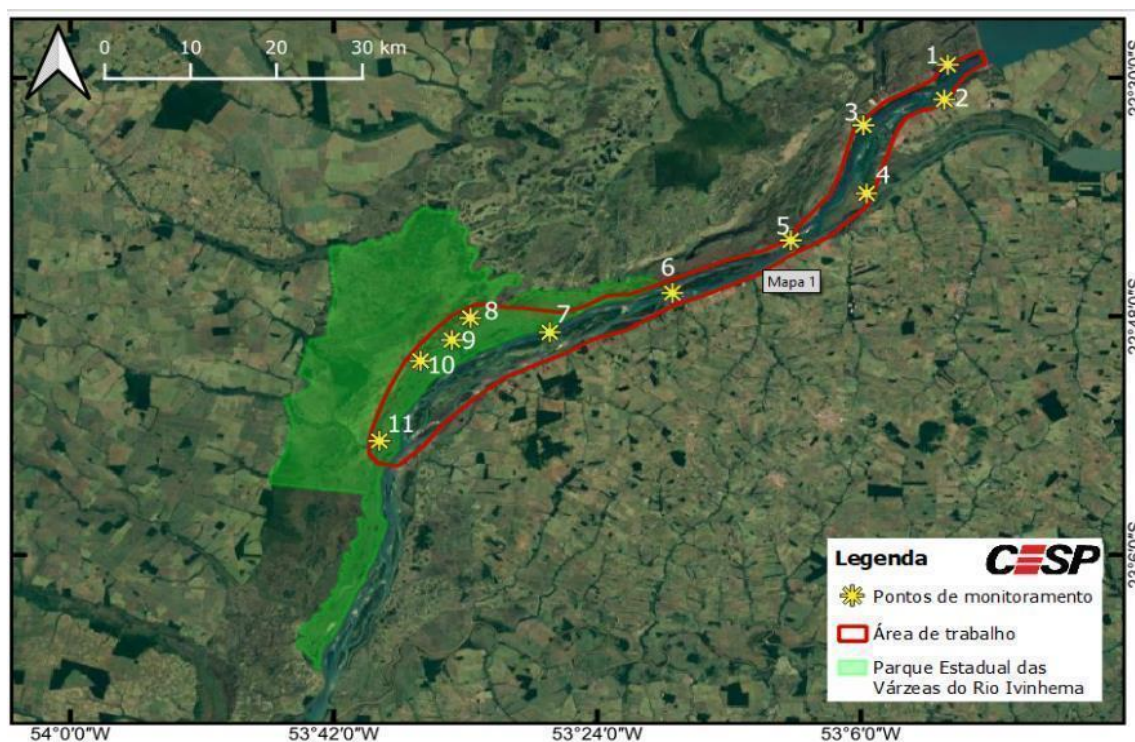


Figura 2 – Pontos de monitoramento ao longo dos três trechos.

#### 4. Equipe

Nas atividades de redução de vazão conduzidas no dia de hoje (04/07/2021) foram envolvidos, novamente, 65 profissionais, das empresas CESP, Borsari Engenharia, Instituto Água Viva e consultores independentes, com ampla experiência na área de ecologia de água doce, realizando atividades de campo embarcada, apoio terrestre, curadoria de dados e elaboração de relatórios.

As 58 pessoas alocadas em campo foram distribuídas em 16 equipes embarcadas, além de profissionais de apoio (Figuras 3 a 6). A exemplo dos dias anteriores, cada equipe embarcada foi composta por um barqueiro, um auxiliar e um biólogo especialista em ecologia aquática.

As equipes foram distribuídas nos três trechos ao longo do rio Paraná e áreas adjacentes, como segue:

- i) Cinco equipes no Trecho 1, a jusante da UHE Porto Primavera;
- ii) Três equipes no Trecho 2, localizado na calha principal do rio Paraná, a jusante da confluência dos rios Paraná e Paranapanema;

- iii) Sete equipes no Trecho 3, localizado no interior do Parque Estadual das Várzeas do Rio Ivinhema; e
- iv) Uma equipe de coordenação, volante, circulando pela área de monitoramento.



Figura 3 – Equipe do Inst. Água Viva no Trecho 3 em 04/07/2021. Coordenadas: 22°46'11,56"S, 53°16'8,98"O.



Figura 4 – Equipe do Inst. Água Viva no Trecho 2 em 04/07/2021. Coordenadas: 22°46'11,56"S, 53°16'8,77"O.



Figura 5 – Mobilização Equipe da Borsari no Trecho 1, em 04/07/2021. Coordenadas: 22°34'16,23"S, 53°03'51,88"O.



Figura 6 – Equipe da Borsari no Trecho 3 em 04/07/2021. Coordenadas: 22°46'11,56"S, 53°16'8,98"O.

## 5. Monitoramento Ambiental

### 5.1. Trecho 1

#### 5.1.1. Qualidade de água

As atividades de monitoramento dos parâmetros da qualidade da água foram realizadas em todos os três horários de referência, ou seja, às 8:00, 11:00 e 15:00 horas, nos quatro pontos de amostragem no Trecho 1 (Figuras 7 a 10).



Os valores dos parâmetros avaliados em todos os pontos de amostragem não ultrapassaram os limites definidos na Resolução CONAMA 357/2005, em seu Artigo 15 - Águas doces Classe II, como pode ser observado no Quadro 1. Ressalta-se que, em P2, de modo similar aos dias anteriores (30/06, 01, 02 e 03/07/21), as concentrações de oxigênio dissolvido na água se mantiveram elevadas com valores acima do limiar de 5,00 mg/L, e média, no dia de hoje, de 6,17 mg/L (8:00h: 7,42 mg/L; 11:00h: 5,38 mg/L; 15:00h: 5,70 mg/L). Em geral, as concentrações médias de oxigênio dissolvido no Trecho 1 variaram entre 6,17 mg/L e 7,42 mg/L..



Figura 7 – Monitoramento da qualidade de água no Ponto 1, em 04/07/2021. Coordenadas: 22°29'3,22"S, 52°59'52,06"O.



Figura 8 – Monitoramento da qualidade de água no Ponto 2, em 04/07/2021. Coordenadas: 22°31'49,15"S, 53°00'23,18"O.



Figura 9 – Monitoramento da qualidade de água no Ponto 2, em 04/07/2021. Coordenadas: 22°31'49,14"S, 53°00'22,92"O.



Figura 10 – Monitoramento da qualidade de água no Ponto 4, em 04/07/2021. Coordenadas: 22°38'42,47"S, 53°05'34,72"O.

Quadro 1. Valores médios das variáveis ambientais nos pontos de coleta do Trecho 1, obtidos no dia 04/07/2021. Sendo que, Temp: Temperatura; O.D.: Oxigênio dissolvido; Cond: Condutividade; Transp: Transparência.

Ponto	Temp. da água (°C)	O.D (mg/l)	O.D. (%)	pH	Cond. elétrica (μS/cm)	Turbidez (NTU)	Transp. (m)	Nível (cm)
P1	19,63	7,26	78,47	7,40	42,90	7,25	1,55 (100%)	87,33
P2	18,60	6,17	67,50	7,12	50,30	9,27	0,97	73,50
P3	19,58	7,42	83,70	7,20	77,33	0,63	2,40 (100%)	63,00
P4	18,88	7,06	84,80	6,77	33,03	2,95	2,00 (100%)	46,00

Obs. O valor de nível representa a leitura diária, para posterior cálculo da variação de nível em cada intervalo diário de redução de vazão.

### 5.1.2. Acompanhamento das áreas com risco à Ictiofauna

No Trecho 1 foram realizadas as atividades de inspeção e monitoramento de áreas vulneráveis, em todos os três horários de referência (7:00 às 16:00 horas) e pontos de monitoramento (Figuras 11 a 22).

Em P1, foram recolhidos 29 indivíduos mortos, distribuídos em três espécies: *Cichla kelberi* (15 indivíduos), *Geophagus proximus* (12 indivíduos) e *Metynnis lippincottianus* (2 indivíduos), com biomassa total estimada de 17,5 kg. Ressalta-se que o número de peixes mortos, registrados hoje, foi menor quando comparado com os dois últimos dias (02/07/21, 404 indivíduos e 101,4 kg; 03/07/21, 166 indivíduos e 39,0 kg).

Na área monitorada em P3, foram recolhidos 236 indivíduos mortos, com biomassa total de 34,0 kg, distribuídos em oito espécies: *Geophagus sveni* (39 indivíduos, Figura 19), *Satanoperca* sp. (134 indivíduos, Figura 17), *Metynnis lippincottianus* (22 indivíduos, Figura 20), *Cichla kelberi* (37 indivíduos, Figura 18), *Hemiodus orthonops* (1 indivíduo, Figura 21), *Loricariichthys platymetopon* (1 indivíduo), *Schizodon nasutus* (1 indivíduo), e *Serrasalmus maculatus* (1 indivíduo, Figura 22). Ressalta-se que o número de mortos registrados hoje, em P3, foi similar ao dia anterior (03/07/21, 244 indivíduos, que totalizaram 28,5 kg). Nos Pontos 2 e 4 não houve necessidade de salvamentos, nem registros de peixes mortos.



Figura 11 – Imagem do barranco ilustrando a redução de cota no Ponto 1, em 04/07/2021. Coordenadas: 22°29'3,2\"S, 52°59'52,05\"O.



Figura 12 – Lagoa monitorada localizada próximo ao Ponto 1, em 04/07/2021. Coordenadas: 22°29'3,22\"S, 52°59'52,06\"O.



Figura 13 – Lagoa monitorada localizada próximo ao Ponto 1, em 04/07/2021. Coordenadas: 22°28'47,88\"S, 52°59'35,61\"O.



Figura 14 – Pontos de monitoramento com risco à ictiofauna no Ponto 2, em 04/07/2021. Coordenadas: 22°31'48,4\"S, 53°00'23,11\"O.



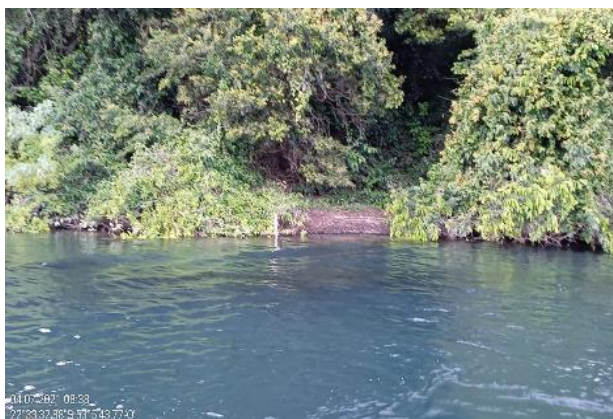


Figura 15 – Pontos de monitoramento com risco à ictiofauna no Ponto 3, em 04/07/2021. Coordenadas: 22°33'32,88"S, 53°5'43,77"O.



Figura 16 - Pontos de monitoramento com risco à ictiofauna no Ponto 3, em 04/07/2021. Coordenadas: 22°34'58,88"S, 53°5'21,28"O.



Figura 17 – Indivíduos de *Satanoperca* sp. mortos recolhidos durante o monitoramento no Ponto 3, em 04/07/2021. Coordenadas: 22°34'21,45"S, 53°03'54,33"O.



Figura 18 – Indivíduos de *Cichla kelberi* mortos recolhidos durante o monitoramento no Ponto 3, em 04/07/2021. Coordenadas: 22°34'21,45"S, 53°03'54,33"O.



Figura 19 – Indivíduos de *Geophagus sveni* mortos recolhidos durante o monitoramento no Ponto 3, em 04/07/2021. Coordenadas: 22°34'21,45"S, 53°03'54,33"O.



Figura 20 – Indivíduos de *Metynnis lippincottianus* mortos recolhidos durante o monitoramento no Ponto 3, em 04/07/2021. Coordenadas: 22°34'21,45"S, 53°03'54,33"O.





Figura 21 – Indivíduo de *Hemiodus orthonops* morto recolhido durante o monitoramento no Ponto 3, em 04/07/2021. Coordenadas: 22°34'21,45"S, 53°03'54,33"O.



Figura 22 – Indivíduo de *Serrasalmus maculatus* morto recolhido durante o monitoramento no Ponto 3, em 04/07/2021. Coordenadas: 22°34'21,45"S, 53°03'54,33"O.

### 5.1.3. Principais áreas críticas do trecho

No Trecho 1, mesmo com a suspensão do processo de redução de vazão, mantém-se a atenção para as seguintes áreas críticas (Quadros 2 a 4), que representam atualmente os maiores riscos ambientais, no que tange à ictiofauna (grandes resgates, refúgios, mortandade) e/ou a qualidade de água.

Quadro 2. Área crítica 1 no Trecho 1 monitorada em 04/07/21.

Nome da área:	Pedral próximo à linha de transmissão (Figuras 23 e 24).
Coordenadas geográficas:	22°29'8,39"S, 52°59'43,81"O
Descrição geral:	Local de afloramento rochoso de aproximadamente 25 hectares com uma lâmina de água irregular de 0,5m, a ser exposta a qualquer redução da vazão. Ambiente de difícil deslocamento pela água com alto risco de mortandade de peixes se isolado. Ações de resgate com arrastos e puçás são inviáveis pela grande área e irregularidade do fundo rochoso.
Ações realizadas:	Área de monitoramento diário com teor de oxigênio dissolvido em torno de 7,0 mg/L e temperatura de 23°C.
Observações gerais:	Ponto de monitoramento permanente até a recuperação das vazões acima de 3.500 m <sup>3</sup> /s.



Figura 23 – Vista da região do pedral (margem direita), em 04/07/2021. Coordenadas: 22°33'54,02"S, 53°02'24,06"O.



Figura 24 – Vista da região da linha de transmissão, em 04/07/2021. Coordenadas: 22°30'20,24"S, 53°00'23,06"O.

Quadro 3. Área crítica 2 no Trecho 1 monitorada em 04/07/2021.

Nome da área:	Região marginal do MS, próxima ao Pedral (Figuras 25 e 26).
Coordenadas geográficas:	22°33'47,99"S, 53°6'0,49"O.
Descrição geral:	Região a montante do porto São Francisco, com aproximadamente 10 ha e profundidade inferior a 0,6 m.
Ações realizadas:	Monitoramento permanente quanto aos parâmetros temperatura e oxigênio dissolvido, vistorias embarcadas e sobrevoos com drone e helicóptero.
Observações gerais	Região sensível ao rebaixamento do rio Paraná pela redução da vazão, com grande dificuldade operacional no resgate e salvamento, devido à grande quantidade de macrófitas. O risco de desconexão com o rio Paraná é iminente.





Figura 25 – Vista norte da região a montante do porto São Francisco, em 04/07/2021. Coordenadas: 22°29'54,92"S, 53°00'27,43"O.

Figura 26 – Vista norte da região a montante do porto São Francisco, em 04/07/2021. Coordenadas: 22°29'44,49"S, 53°00'22,89"O.

Quadro 4. Área crítica 3 no Trecho 1 monitorada em 04/07/2021.

Nome da área:	Beira Rio - Rosana (Figuras 27 e 28)
Coordenadas geográficas:	22°31'27,46"S, 53°0'8,72"O
Descrição geral:	Região povoada por pescadores profissionais, comunidade tradicional de Rosana - SP.
Ações realizadas:	Monitoramento dos parâmetros de oxigênio dissolvido e temperatura da água.
Observações gerais:	Região sensível a maior rebaixamento do nível da água, limitando o acesso dos pescadores ao rio Paraná, com riscos de degradação da qualidade da água pela presença de macrófitas e esgotos clandestinos.



Figura 27 – Vista da região do Beira Rio, em 04/07/2021. Coordenadas: 22°30'54,67"S, 52°59'42,64"O.

Figura 28 – Vista da região do Beira Rio, em 04/07/2021. Coordenadas: 22°30'54,11"S, 52°59'40,44"O.

Quadro 5. Painel gerencial de ocorrências para o Trecho 1 registradas no dia 04/07/21.

Dia 04.07.2021		
Métrica	Trecho 1 04/07/21	Acumulado 16 a 04/07/21
Esforço salvamento + afugentamento (nº de arrastos)	Arrastos 0 / Puçá 150	Arrastos 21 / Puçá 525
Quantidade de peixes resgatados (nº)	0	517
Biomassa de peixes resgatados (kg)	0	55,1
Quantidade de peixes mortos (nº)	265	1589
Biomassa de peixes mortos (kg)	51,5	247,1

## 5.2. Trecho 2

### 5.2.1. Qualidade de água

No Trecho 2 foi realizado o monitoramento nos três horários de referência, ou seja 8:00, 11:00 e 15 horas. Nestes horários os parâmetros da qualidade de água, nos pontos P5 e P6, foram mensurados (Figuras 29 e 30).



Figura 29 – Monitoramento da qualidade de água no Ponto 5, em 04/07/2021. Coordenadas: 22°42'22,57"S, 53°10'52,62"O.



Figura 30 – Monitoramento da qualidade de água no Ponto 6, em 04/07/2021. Coordenadas: 22°46'9,57"S, 53°18'52,95"O.

Nenhum parâmetro monitorado nesta data, como nas anteriores, ultrapassou os limiares críticos estabelecidos na Resolução CONAMA 357/05, no seu Artigo 15 - Águas doces Classe II (Quadro 6), com destaque para os níveis de oxigênio dissolvido e de sua



saturação, que se apresentaram adequados à manutenção da vida aquática. Os valores médios diários de oxigênio dissolvido na água foram de 7,16 (P5) e 7,68 mg/L (P6). Cabe reiterar que, mesmo com a tendência de manutenção dos níveis de qualidade da água desse trecho, nos últimos dias, há riscos de deterioração abrupta dessa condição face à possibilidade de fragmentações e isolamentos repentinos, caso a queda na vazão tenha continuidade.

Quadro 6. Valores médios das variáveis ambientais nos pontos de coleta do Trecho 2, obtidos no dia 04/07/2021. Sendo que, Temp: Temperatura; O.D.: Oxigênio dissolvido; Cond: Condutividade.

Ponto	Temp. da água (°C)	O.D (mg/l)	O.D (%)	pH	Cond. elétrica (µS/cm)	Turbidez (NTU)	Transp.(m)	Nível (cm)
P5	19,33	7,68	87,60	7,23	64,63	6,79	2,01 (100%)	106,33
P6	19,33	7,16	82,37	7,54	65,07	5,60	3,75 (100%)	87,00

Obs.: O valor de nível representa a leitura diária, para posterior cálculo da variação de nível em cada intervalo diário de redução de vazão.

### 5.2.2. Acompanhamento das áreas com risco à Ictiofauna

Entre às 7:00 e 16:00 horas, no Trecho 2, foi possível realizar as inspeções nos dois pontos, visando indicações de formação de novas lagoas ou áreas passíveis de dessecação, que poderiam representar riscos para a ictiofauna (áreas críticas) (Figuras 31 a 36).

Não houve registro de resgates ou peixes mortos no trecho 2 no dia de hoje (04/07/21).



Figura 31 – Pontos de monitoramento com risco à ictiofauna no Ponto 5, em 04/07/2021. Coordenadas: 22°42'22,66\"S, 53°10'52,97\"O.



Figura 32 – Pontos de monitoramento com risco à ictiofauna no Ponto 5, em 04/07/2021. Coordenadas: 22°41'20,71\"S, 53°09'24,46\"O.



Figura 33 – Lagoa monitorada com risco à ictiofauna próxima ao Ponto 5, em 04/07/2021. Coordenadas: 22°41'58,24\"S, 53°09'52,22\"O.



Figura 34 – Lagoa monitorada com risco à ictiofauna próxima ao Ponto 5, em 04/07/2021. Coordenadas: 22°41'53,36\"S, 53°09'51,47\"O.



Figura 35 – Pontos de monitoramento com risco à ictiofauna no Ponto 6, em 04/07/2021. Coordenadas: 22°46'9,29\"S, 53°18'51,17\"O.



Figura 36 – Vista aérea do Ponto extra adicionado ao Ponto 6, em 04/07/2021. Coordenadas: 22°47'43,03\"S, 53°21'0,08\"O.



### 5.2.3. Principais áreas críticas do trecho

No Trecho 2, mesmo com o processo de suspensão da redução de vazão, deve-se manter a atenção para as seguintes áreas críticas (Quadros 7 e 8), que representam atualmente os maiores riscos ambientais em relação à integridade da ictiofauna (grandes resgates, refúgios, mortandade) ou qualidade de água.

Quadro 7. Área crítica 1 no Trecho 2 monitorada em 04/07/2021.

Nome da área:	Trecho 2 - Ponto 5 (Figuras 37 e 38)
Coordenadas geográficas:	22°40'56"S, 53°9'17"O
Descrição geral:	Área rasa de aproximadamente 2 ha que será desconectado do rio, se mantida a redução da vazão.
Ações realizadas:	Monitoramento permanente do oxigênio dissolvido, da temperatura, e da fauna aquática. Reconexão dessa área com o rio Paraná, com a abertura de uma vala comunicante.
Observações gerais:	A área desconectada foi alvo de salvamento por arrasto em 23/06/2021 e segue acompanhada.



Figura 37 – Área crítica localizada entre o Ponto 5 e a lagoa, em 04/07/2021. Coordenadas: 22°41'50,71"S, 53°9'53,85"O.



Figura 38 – Área crítica localizada no Ponto 5, em 04/07/2021. Coordenadas: 22°41'21,21"S, 53°9'19,09"O.

Quadro 8. Área crítica 2 no Trecho 2, monitorada em 04/07/2021.

Nome da área:	Ponto 6 - Trecho 2 (Figuras 39 e 40)
Coordenadas geográficas:	22°46'47,03"S; 53°21'17,06"O
Descrição geral:	Área de aproximadamente 1,2 hectares, a ser totalmente desconectada do rio Paraná, se mantida a redução de vazão programada.

Ações realizadas:	Afugentamento dos peixes e monitoramento do oxigênio dissolvido e da temperatura da água.
Observações gerais:	Área de difícil resgate por arrasto, com pontos de grande profundidade e tamanho.



Figura 39 – Ponto de área crítica do Ponto 6, em 04/07/2021. Coordenadas: 22°46'13,65"S, 53°18'49,86"O.

Figura 40 – Ponto de área crítica do Ponto 6, em 04/07/2021. Coordenadas: 22°46'13,65"S, 53°18'49,86"O.

Quadro 9. Painel gerencial de ocorrências para o Trecho 2 registradas no dia 04/07/2021.

Dia 04.07.2021		
Métrica	Trecho 2 04/07/21	Acumulado 16 a 04/07/21
Esforço salvamento + afugentamento (nº de arrastos)	Arrasto 0 / Puçá 0	Arrasto 2 / Puçá 210
Quantidade de peixes resgatados (nº)	0	316
Biomassa de peixes resgatados (kg)	0	25,2
Quantidade de peixes mortos (nº)	0	671
Biomassa de peixes mortos (kg)	0	54,0

### 5.3. Trecho 3

#### 5.3.1. Qualidade de água

Em todos os pontos do Trecho 3, foi possível realizar o monitoramento da qualidade da água nos três horários de referência (8:00, 11:00 e 15:00 horas). Nas Figuras 41 a 46 são demonstradas cenas dos procedimentos utilizados na aferição das variáveis ambientais e,



no Quadro 10, os valores médios obtidos durante o monitoramento dos pontos onde este foi possível.

Todos os valores dos parâmetros analisados estavam dentro dos limites preconizados pela Resolução CONAMA 357/05. Ressalta-se que no dia de hoje, apesar de estar acima dos limites preconizados pela Resolução (5 mg/L), P11 apresentou a menor concentração média de oxigênio dissolvido (5,91 mg/L), sendo 5,97 mg/L às 8:00 horas, 5,74 mg/L às 11:00 h, 6,01 mg/L às 15:00 h, o que pode ser considerado um efeito das baixas temperaturas verificadas nos últimos dias. Em geral, no Trecho 3, os valores médios de concentração de oxigênio dissolvido na água variaram entre 5,91 mg/L e 7,32 mg/L.



Figura 41 – Monitoramento da qualidade de água no Ponto 7, em 04/07/2021. Coordenadas: 22°49'8,73"S, 53°27'11,09"O.

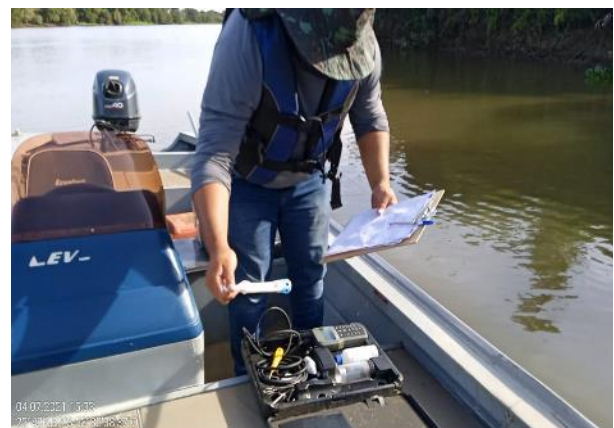


Figura 42 – Monitoramento da qualidade de água no Ponto 8, em 04/07/2021. Coordenadas: 22°48'6,62"S, 53°32'38,37"O.



Figura 43 – Monitoramento da qualidade de água no Ponto 9, em 04/07/2021. Coordenadas: 22°49'46,41"S, 53°33'55,24"O.

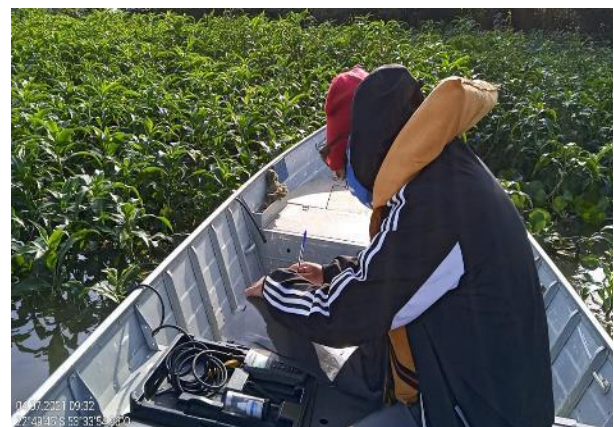


Figura 44 – Monitoramento da qualidade de água no Ponto 9, em 04/07/2021. Coordenadas: 22°49'45"S, 53°33'54,06"O.



Figura 45 – Monitoramento da qualidade de água no Ponto 10, em 04/07/2021. Coordenadas: 22°51'40,54"S, 53°36'57,44"O.



Figura 46 – Monitoramento da qualidade de água no Ponto 11, em 04/07/2021. Coordenadas: 22°57'23"S, 53°38'51"O.

Quadro 10. Valores médios das variáveis ambientais nos pontos de coleta do Trecho 3, obtidos no dia 04/07/2021. Sendo que, Temp: Temperatura; O.D.: Oxigênio dissolvido; Cond: Condutividade; Transp: Transparência.

Ponto	Temp. da água (°C)	O.D (mg/l)	O.D (%)	pH	Cond. elétrica (µS/cm)	Turbidez (NTU)	Transp.(m)	Nível (cm)
P7	18,77	6,90	87,70	6,63	32,27	3,33	2,00 (100%)	94,50
P8	16,90	7,03	72,70	6,78	38,33	18,67	0,60	108,00
P9	17,20	7,32	78,53	6,47	38,33	17,10	0,60	83,00
P10	15,83	6,53	70,30	5,94	63,33	5,18	0,50	143,00
P11	14,18	5,91	77,83	6,10	42,47	9,39	1,10	95,00

Obs. O valor de nível representa a leitura diária, para posterior cálculo da variação de nível em cada intervalo diário de redução de vazão.

### 5.3.2. Acompanhamento das áreas com risco à Ictiofauna

Entre às 7:00 e 16:00 horas, no Trecho 3, foi possível realizar as inspeções nos cinco pontos de amostragem, visando indicações de formação de novas lagoas ou áreas passíveis de dessecação, que poderiam representar riscos para a ictiofauna (áreas críticas) (Figuras 47 a 56). Contudo, não foi observado o surgimento de novas áreas críticas no trecho.

Hoje, não houve registro de resgates ou peixes mortos nos pontos do Trecho 3, foi realizada uma vistoria geral em 16 locais de desconexão e foram avistados dois cardumes de curimbas e de arraias passíveis de despesca que foi programada para amanhã, dado as condições adequadas de oxigenação.





Figura 47 – Pontos de monitoramento, Ponto 8, em 04/07/2021. Coordenadas: 22°48'6,34"S, 53°32'38,34"O.



Figura 48 – Pontos de monitoramento, Ponto 8, em 04/07/2021. Coordenadas: 22°48'6,34"S, 53°32'38,34"O.



Figura 49 – Pontos de monitoramento, Ponto 8, em 04/07/2021. Coordenadas: 22°48'6,34"S, 53°32'38,34"O.



Figura 50 – Pontos de monitoramento, Ponto 9, em 04/07/2021. Coordenadas: 22°49'47,12"S, 53°33'53,63"O.



Figura 51 – Pontos de monitoramento, Ponto 9, em 04/07/2021. Coordenadas: 22°49'47,12"S, 53°33'53,63"O.



Figura 52 – Pontos de monitoramento, Ponto 10, em 04/07/2021. Coordenadas: 22°51'20,96"S, 53°36'2,40"O.





Figura 53 – Pontos de monitoramento com risco à ictiofauna Ponto 10, em 04/07/2021. Coordenadas: 22°51'20,96"S, 53°36'2,40"O.



Figura 54 – Pontos de monitoramento com risco à ictiofauna Ponto 11, em 04/07/2021. Coordenadas: 22°49'24,57"S, 53°27'17,29"O.



Figura 55 – Pontos de monitoramento com risco à ictiofauna Ponto 11, em 04/07/2021. Coordenadas: 22°52'21,82"S, 53°33'34,75"O.



Figura 56 – Pontos de monitoramento com risco à ictiofauna Ponto 11, em 04/07/2021. Coordenadas: 22°52'21"S, 53°33'32,84"O.

### 5.3.3. Principais áreas críticas do trecho

No Trecho 3, mesmo com o processo de suspensão da redução de vazão, mantém-se a demanda de atenção para as seguintes áreas críticas (Quadros 11 a 15), que representam atualmente os maiores riscos ambientais, no que tange à ictiofauna (grandes resgates, refúgios, mortandade) e/ou a qualidade de água.

Quadro 11. Área crítica 1 no Trecho 3, monitorada em 04/07/2021.

Nome da área:	Área oposta ao Porto 18 - P11 - Trecho 2 (Figuras 57 e 58).
Coordenadas geográficas:	22°45'57"S, 53°19'10"O.

Descrição geral:	Região de aproximadamente 3 ha, que pode ser desconectada do rio Paraná, caso haja redução da vazão.
Ações realizadas:	Monitoramento dos teores de oxigênio dissolvido e temperatura da água, a fim de manter vigilância sobre potencial área de mortandade de peixes.
Observações gerais:	Área de difícil resgate por arrasto, por apresentar altas profundidades e grande extensão.
Dia 30/06	OD - 8,4 mg/L - Temperatura da água 15,5°C.
Dia 01/07	OD - 7,9 mg/L - Temperatura da água 13,1°C.
Dia 02/07	OD - 8,0 mg/L - Temperatura da água 12,1°C.
Dia 03/07	OD - 8,7 mg/L - Temperatura da água 14,5°C.
Dia 04/07	OD - 7,8 mg/L - Temperatura da água 14,8°C.

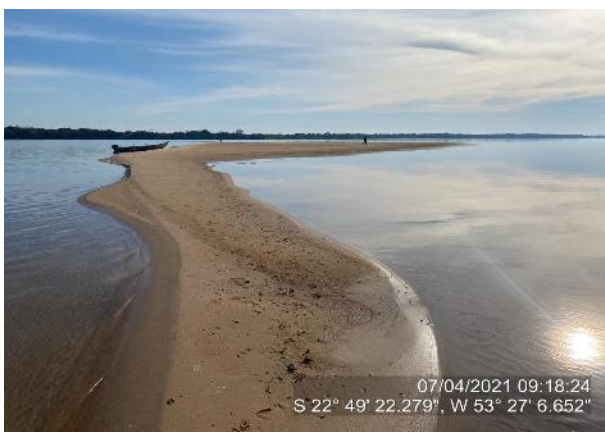


Figura 57 – Vista norte da área próxima ao Porto 18, no lado sul-mato-grossense, em 04/07/2021. Coordenadas: 22°49'22,23"S, 53°27'6,65"O.



Figura 58 – Vista sul da área próxima ao Porto 18, no lado sul-mato-grossense, em 04/07/2021. Coordenadas: 22°49'24,57"S, 53°27'17,29"O.

Quadro 12. Área crítica 2 no Trecho 3 monitorada em 04/07/2021.

Nome da área:	P11 - Trecho 3 - Sul mato grossense (Figuras 59 e 60).
Coordenadas geográficas:	22°46'44"S, 53°21'20"O.
Descrição geral:	Áreas de profundidades médias, com aproximadamente 60 hectares, ao longo da ilha do lado sul-mato-grossense, com risco de desconexão se mantida a redução da vazão.
Ações realizadas:	Monitoramento das conexões com o Rio Paraná, dos teores de oxigênio dissolvido e temperatura da água.

Observações gerais:	Áreas de difícil controle e resgate por qualquer método, com riscos iminentes de aprisionamento de peixes em quantidades consideráveis, e ação de pescadores, por ser uma área de deslocamento de embarcações.
Dia 30/06	OD - 7,2 mg/L - Temperatura da água 16,4°C.
Dia 01/07	OD - 7,5 mg/L - Temperatura da água 14,2°C.
Dia 02/07	OD - 7,7 mg/L - Temperatura da água 12,3°C.
Dia 03/07	OD - 8,1 mg/L - Temperatura da água 13,2°C.
Dia 04/07	OD - 7,8 mg/L - Temperatura da água 14,8°C.



Figura 59 – Ponto de área crítica do Ponto 11, em 04/07/2021. Coordenadas: 22°47'36,88\"S, 53°22'9,87\"O.



Figura 60 – Ponto de área crítica do Ponto 11, em 04/07/2021. Coordenadas: 22°47'38,81\"S, 53°22'13,50\"O.

Quadro 13. Área crítica 3 no Trecho 3 monitorada em 04/07/21.

Nome da área:	P11 - Trecho 3, próximo ao Canal Poitã (Figuras 61 e 62).
Coordenadas geográficas:	22°4'1\" S, 53°21'48\" O.
Descrição geral:	Área de aproximadamente 12 ha, passível de desconexão e aprisionamento de peixes. Áreas extensas e profundas de difícil resgate.
Ações realizadas:	monitoramento dos teores de oxigênio dissolvido e temperatura, vigilância sobre a fauna aquática.
Observações gerais:	Áreas de grande fluxo de pescadores e turistas.
Dia 30/06	OD - 9,6 mg/L - Temperatura da água 15,2°C.
Dia 01/07	OD - 7,4 mg/L - Temperatura da água 13,8°C.
Dia 02/07	OD - 7,8 mg/L - Temperatura da água 12,2°C.
Dia 03/07	OD - 8,0 mg/L - Temperatura da água 13,5°C.



Dia 04/07

OD - 7,5 mg/L - Temperatura da água 12,8°C.



Figura 61 – Vista da região próxima ao rio Ipoitã, em 04/07/2021. Coordenadas: 22°47'31,48''S, 53°22'9,94''O.



Figura 62 – Ponto de área crítica do Ponto 11, próximo ao rio Ipoitã, em 04/07/2021. Coordenadas: 22°47'31,46''S, 53°22'9,96''O.

Quadro 14. Área crítica 4 no Trecho 3 monitorada em 04/07/21.

Nome da área:	P11 - Trecho 3, próximo ao rio Ivinhema (Figuras 63 e 64).
Coordenadas geográficas:	22°48'5"S, 53°23'33"O.
Descrição geral:	Meandro do rio Paraná que será totalmente seco, se mantida a redução da vazão.
Ações realizadas:	Vistoria a pé, sobrevoo com drone e helicóptero e avaliação da qualidade de água para a vida aquática.
Observações gerais:	Trecho de aproximadamente 14 km de extensão, que pode ser totalmente isolado caso ocorra nova redução de vazão. Este trecho se caracteriza pela presença de vários poços distribuídos ao longo de sua extensão, com presença de vegetação marginal, galhos e troncos submersos, nas regiões mais profundas.
Dia 30/06	OD - 7,7 mg/L - Temperatura da água 17,8 °C.
Dia 01/07	OD - 6,2 mg/L - Temperatura da água 13,6 °C.
Dia 02/07	OD - 7,3 mg/L - Temperatura da água 12,1°C.
Dia 03/07	OD - 8,2 mg/L - Temperatura da água 12,4°C.
Dia 04/07	OD - 7,9 mg/L - Temperatura da água 14,2°C.



Figura 63 - Vista do trecho do canal em risco de secar, caso seja prosseguido a redução de vazão no Ponto 11, em 04/07/2021. Coordenadas: 22°49'30,73\"S, 53°25'23,23\"O.



Figura 64 - Vista do trecho a ser totalmente seco, caso mantida a redução escalonada de vazão, em 04/07/2021. Coordenadas: 22°49'30,64\"S, 53°25'22,21\"O.

Quadro 15. Área crítica 5 no Trecho 3 monitorada em 04/07/21.

Nome da área:	P11 - Trecho 3, próximo ao rio Ivinhema (Figuras 65 e 66).
Coordenadas geográficas:	22°47'1\"S, 53°21'48\"O.
Descrição geral:	Meandro do Rio Paraná, com acúmulo de água apenas na margem interna da ilha, área de profundidade mediana, de difícil resgate de peixes.
Ações realizadas:	Acompanhamento a pé e sobrevoos com drone e helicóptero, além de acompanhamento da qualidade de água.
Observações gerais:	Área de difícil resgate de peixes por qualquer método, neste local foi avistado um cardume de piracanjubas que serão acompanhados até a reconexão com o rio Paraná.
Dia 30/06	OD - 7,5 mg/L - Temperatura da água 17,0°C.
Dia 01/07	OD - 7,2 mg/L - Temperatura da água 16,3°C.
Dia 02/07	OD - 7,9 mg/L - Temperatura da água 12,4°C.
Dia 03/07	OD - 8,2 mg/L - Temperatura da água 13,5°C.
Dia 04/07	OD - 7,8 mg/L - Temperatura da água 15,6°C.



Figura 65 - Vista do início do trecho a ser totalmente seco, mantida a redução da vazão, em 04/07/2021. Coordenadas: 22°51'04,19"S, 53°32'13,81"O.

Figura 66 - Vista do início do trecho a ser totalmente seco, mantida a redução da vazão, em 04/07/2021. Coordenadas: 22°52'26"S, 53°34'3"O.

Quadro 16. Painel gerencial de ocorrências para o Trecho 3 registradas no dia 04/07/2021.

Dia 04.07.2021		
Métrica	Trecho 3 04/07/21	Acumulado 16 a 04/07/21
Esforço salvamento + afugentamento (nº de arrastos)	Arrastos 0 / Puçá 0	Arrastos 592 / Puçá 365
Quantidade de peixes resgatados (nº)	0	2364
Biomassa de peixes resgatados (kg)	0	715,3
Quantidade de peixes mortos (nº)	0	1010
Biomassa de peixes mortos (kg)	0	85,0

## 6. Plano de Comunicação

Não foram realizadas ações de comunicação no dia de hoje.

## 7. Centro de coordenação de atividades

No que tange às atividades do Centro de Coordenação, foi realizado uma vistoria por terra na região do balneário municipal de Rosana. Participaram desta atividade profissionais CESP das áreas de Sustentabilidade e de Comunicação. Durante a vistoria foi constatado que a Prefeitura municipal de Rosana está utilizando o recuo da água para realizar obras de melhoria na rampa de embarque e desembarque do local (Figura 67 e 68).





Figura 67 – Rampa do Balneário de Rosana em obras para melhoria, em 04/07/2021. Coordenadas: 22°34'22"S, 53°03'54"O.



Figura 67 – Rampa do Balneário de Rosana em obras para melhoria, em 04/07/2021. Coordenadas: 22°34'22"S, 53°03'54"O.

## 8. Resumo gerencial das ocorrências

No Quadro 17 podemos observar uma redução expressiva no número de peixes mortos no dia de hoje e o acumulado no período. Como indicado no relatório anterior (03/07/21), essa redução pode ter sido favorecida pelo aumento gradativo da temperatura da água, retornando próximo ao ótimo termofisiológico dos peixes. Após a passagem da massa de ar polar, que impactou com grande intensidade a região, hoje, observou-se condições climáticas estáveis. Houve registros de peixes mortos somente no trecho 1 (P1 e P3). Dentre as principais espécies que vieram a óbito no dia de hoje estão: *Satanoperca* sp. (134 indivíduos), *Cichla kelberi* (52 indivíduos), *Geophagus sveni* (39 indivíduos) e *Metynnis lippincottianus* (24 indivíduos). Os pontos que registraram mortos hoje foram P3 (236 indivíduos) e P1 (29 indivíduos).

Por fim, destaca-se que do total de 265 peixes mortos coletados (número menor ao recolhido em 03/07/21 com 972 indivíduos), mais de 90% são de espécies introduzidas de origem amazônica.

Quadro 17. Painel gerencial de esforço, ocorrências de resgates e mortes de peixes para os trechos de monitoramento em função dos esforços empreendidos. Sendo que, Ar= número de arrastos, Pç=puçá.

Acumulado do dia 04.07.2021				
Métrica	Trecho 1	Trecho 2	Trecho 3	Acumulado
Esforço salvamento + afugentamento (nº de arrastos)	Ar. 0 / Pç 150	Ar. 0 / Pç 0	Ar. 0 / Pç 0	Ar. 0 / Pç 150
Quantidade de peixes resgatados (nº)	0	0	0	0
Biomassa de peixes resgatados (kg)	0	0	0	0
Quantidade de peixes mortos (nº)	265	0	0	265
Biomassa de peixes mortos (kg)	51,5	0	0	51,5

Acumulado do dia 16.06.2021 a 04.07.2021				
Métrica	Trecho 1	Trecho 2	Trecho 3	Acumulado
Esforço salvamento + afugentamento (nº de arrastos)	Ar. 21 / Pç 525	Ar. 2 / Pç 210	Ar. 592 / Pç 365	Ar. 615 / Pç 1100
Quantidade de peixes resgatados (nº)	517	316	2364	3197
Biomassa de peixes resgatados (kg)	55,1	25,2	715,3	795,6
Quantidade de peixes mortos (nº)	1589	671	1010	3270
Biomassa de peixes mortos (kg)	247,1	54,0	85,0	386,1

\*A mortalidade registrada nesta data, novamente foi inflacionada pelas baixas temperaturas registradas nesta noite, uma vez que os peixes foram encontrados em áreas de baixa profundidade, oxigenadas e não em áreas secas. Os peixes recolhidos foram destinados à composteira do Horto Florestal de Primavera.

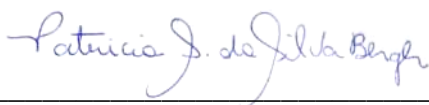
## 9. Comentários sobre usos múltiplos e considerações finais

As boas condições climáticas têm possibilitado o trabalho das equipes em todas as áreas. Baixas temperaturas continuam sendo registradas, especialmente durante a madrugada e a manhã, sendo que o valor médio diário da temperatura da água foi de 18,0°C (mínimo 11,9 °C e máximo 20,7 °C). Esses valores são similares aos observados ontem (média 18,2 °C, mínimo 10,6°C e máximo 20,8 °C). De forma geral, os valores de oxigênio dissolvido, nos trechos monitorados, variaram entre 5,38 e 7,93 mg/L, com média de 6,95 mg/L, portanto dentro dos valores estabelecidos pela Resolução CONAMA 357/2005.

Hoje observou-se uma redução expressiva no número de peixes mortos (04/03/21, 265 indivíduos) comparado com o dia anterior (03/07/21, 972 indivíduos). Registros de mortes foram observados apenas nos pontos do Trecho 1. No Trecho 3 foi realizada uma varredura completa de todas as lagoas isoladas a fim de detectar peixes sob riscos de morte. Em todas as inspeções não foram encontrados peixes mortos e foram avistados dois locais que serão alvos de resgates (cardumes de curimba e arraias), programados para amanhã.

Embora a metodologia apresentada no Plano de Trabalho, tanto no que tange às questões operativas para redução escalonada de vazão, quanto aos esforços para afugentamento dos peixes e rotinas de monitoramento, venham se mostrando efetivas na mitigação de possíveis impactos na ictiofauna, constatou-se hoje a mortandade de 51,5 kg de peixes, predominantemente amazônicos, como *Cichla* spp., *Geophagus sveni* e *Metynnis lippincottianus* - valores inferiores aos 99,1 kg recolhidos ontem. As ocorrências registradas nos últimos dias estão relacionadas com as baixas temperaturas, que tornam as áreas rasas mais críticas, aumentando o risco de morte de peixes, especialmente os menos termotolerantes, em sua maioria tucunarés (Quadro 17). Essa condição climática leva as áreas críticas a uma maior vulnerabilidade, especialmente porque já estavam próximas do limite de seguridade ambiental, conforme reportado nos últimos sete relatórios diários. Hoje houve uma pequena elevação da temperatura em relação aos últimos dias, porém ainda são valores baixos e impõem riscos de novas mortandades. Uma nova redução escalonada na vazão defluente da UHE Porto Primavera deixaria as áreas críticas mais rasas, potencializando o risco e a magnitude de novos eventos de mortes. Portanto, do ponto de vista ambiental, não é recomendada a continuidade da redução de vazão defluente para 2.800 m<sup>3</sup>/s.

#### Instituto Água Viva:



Dra. Patricia Sarai da Silva Berger  
Engenheira de Pesca  
CREA PR-188294/D



Dra. Mayara Pereira Neves  
Bióloga  
CTF 5296023





---

Dra. Fabiane Silva Ferreira  
Bióloga  
CRBio 100383/01-D



---

Msc. Dhonatan Oliveira dos Santos  
Biólogo  
CRBio 108711/07-D

**Borsari Engenharia e Meio Ambiente:**



---

Rodrigo Borsari  
Engenheiro Agrônomo  
CREASP 5060488088/D-SP



---


Msc. Lucas Tadeu Peloggia Caldano  
Biólogo  
CRBIO 68441/01-P

**CESP:**



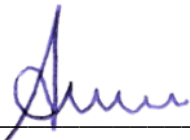
---

Dr. Leandro Fernandes Celestino  
Biólogo  
CRBio 83642/01D



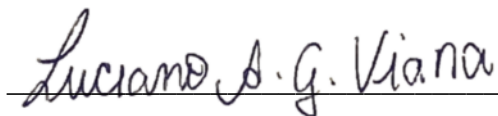
---

Me. Sérgio Fernando Larizzatti  
Biólogo  
CRBio: 31056/01-D



---

André Ricardo Brasilino Rocha  
Engenheiro Agrônomo



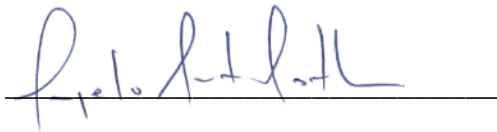
---

Luciano Augusto Gama Viana  
Cientista Social

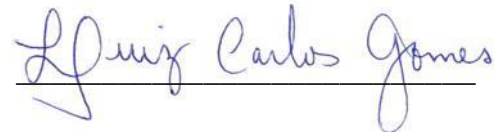
**9. Parecer dos Consultores**

Embora hoje as condições meteorológicas tenham permitido uma atuação intensa das equipes nas atividades de monitoramento, inspeções e resgates, as temperaturas ainda se apresentaram baixas, especialmente durante os primeiros horários da manhã. Não foram realizadas novas contenções de vazão pela UHE Porto Primavera e, portanto, também não foram impostas novas reduções nos níveis fluviométricos no trecho a jusante. Ressalta-se,

também, que o cenário de longos canais fragmentados, rasos e com conexões perdidas ou em vias de serem, indicam que novas reduções podem gerar relevantes eventos de mortandade. Como vem sendo verificado nos dias anteriores, os valores registrados das variáveis limnológicas têm se mantido nas faixas preconizadas na Resolução do CONAMA. Ações de resgates de peixes não foram demandadas no dia de hoje, sendo que os peixes detectados nesse dia deverão ser alvo dessa ação amanhã. O número de peixes mortos no dia de hoje foi de 265 indivíduos, bem menor que o registrado ontem (03/07/2021; 972). Cabe reiterar que durante esses dias de baixa temperatura, as espécies afetadas são basicamente aquelas sensíveis a baixas temperaturas e provenientes da Amazônia (*Geophagus sveni*, *Cichla* spp, *Metinnis lippincottianus*). Reitera-se, ainda, a necessidade de ações contra a pesca ilegal e controle daquela permitida, dado que as espécies de grande porte que se refugiam em áreas mais profundas estão mais vulneráveis à pesca



Dr. Ângelo Antônio Agostinho  
Consultor



Dr. Luiz Carlos Gomes  
Consultor