



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

Número doc.:	RT/GS/26/2021
Data atividade:	30/06/2021
Vazão média:	2.904 m³/s
Nível médio de Montante:	257,18 m
Nível médio de Jusante:	236,12 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 a suspensão da redução gradativa da vazão na UHE Porto Primavera (quarto dia consecutivo). A vazão mínima foi mantida, com valor médio, no dia, de 2.904 m³/s, sendo o nível altimétrico (NA) Montante 257,18 m e NA Jusante de 236,12 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).

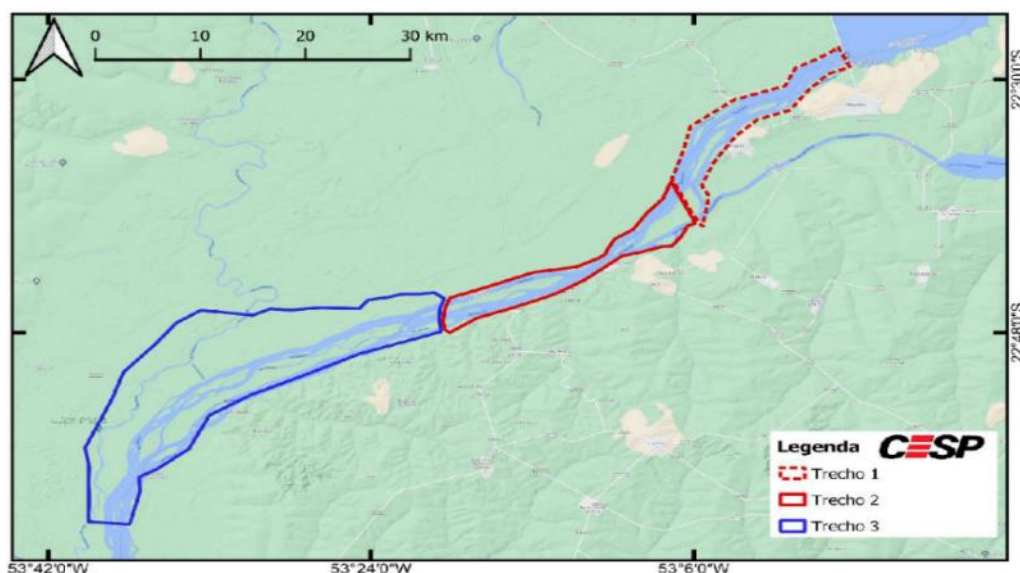


Figura 1 – Área de acompanhamento ambiental a jusante da UHE Porto Primavera dividida em três trechos.

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).

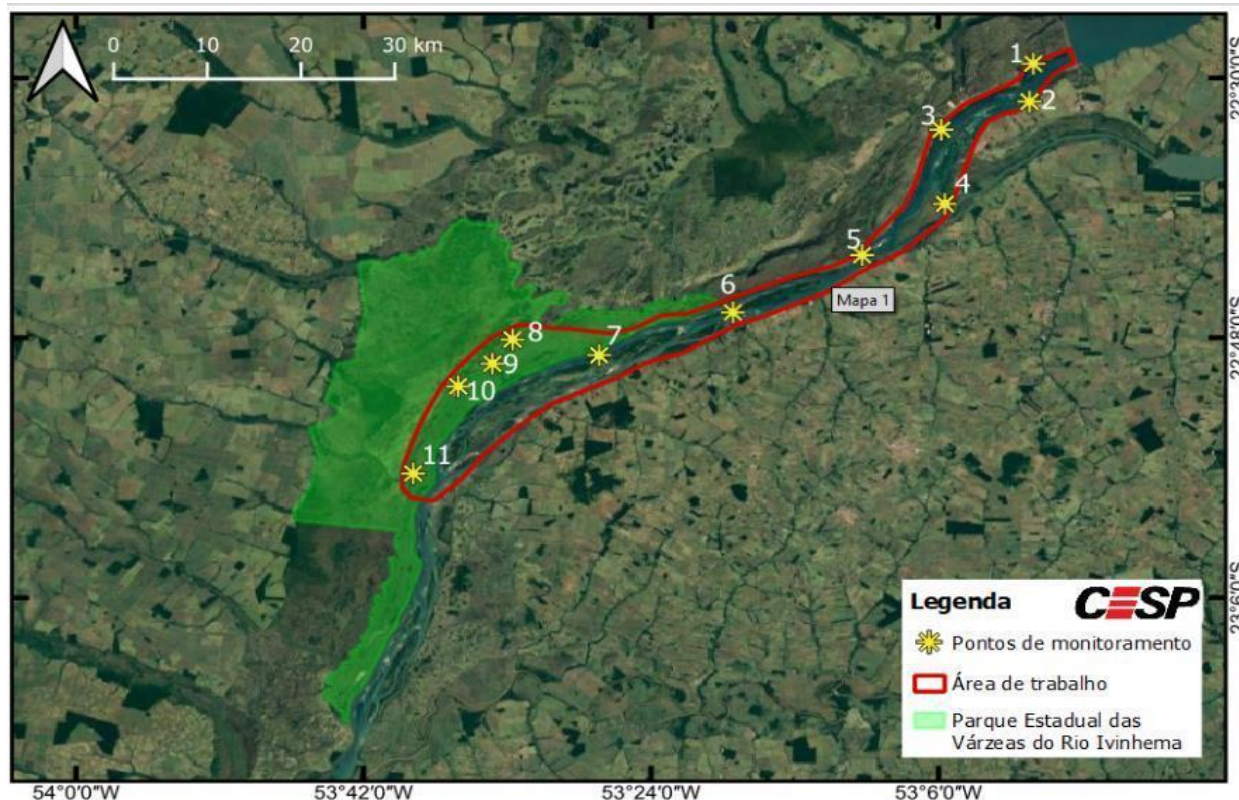


Figura 2 – Pontos de monitoramento ao longo dos três trechos.

4. Equipe

Nas atividades de redução de vazão conduzidas no dia de hoje 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.

No dia de hoje foram alocadas, em campo, novamente, 58 pessoas, distribuídas em 16 equipes embarcadas, além de profissionais de apoio (Figuras 3 a 5). 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.

Hoje, apesar das baixas temperaturas, as condições climáticas melhoraram, o que possibilitou a retomada das atividades de monitoramento com a devida segurança, em todos os trechos e horários de referência (8:00, 11:00 e 15:00h).



Figura 3 – Equipe da Borsari no Trecho 1 em 30/06/2021. Coordenadas: 22°30'53,52"S, 52°59'37,99"O.



Figura 4 – Equipe do Inst. Água Viva no Trecho 2 em 30/06/2021. Coordenadas: 22°46'11,71"S, 53°16'8,99"O.



Figura 5 – Equipe da Borsari no Trecho 3 em 30/06/2021. Coordenadas: 22°46'11"S, 53°16'09"O.

5. Monitoramento Ambiental

5.1. Trecho 1

5.1.1. Qualidade de água

Dada à melhora no clima, foi possível a retomada das atividades de monitoramento dos parâmetros da qualidade da água em todos os três horários de referência, sendo às 8:00, 11:00 e 15:00 horas, em todos os quatro pontos de amostragem no Trecho 1 (Figuras 6 a 9).

Os valores dos parâmetros avaliados em todos os pontos de amostragem não ultrapassaram os limites inferiores 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, ao contrário do que vinha sendo reportado nos relatórios diários anteriores (22 a 28/06/21), hoje, houve um aumento considerável nas concentrações de oxigênio dissolvido na água, que permaneceu acima do limiar de 5,00 mg/L, com média diária de 7,20 mg/L (8:00h: 8,35 mg/L; 11:00h: 7,06 mg/L; 15:00h: 6,20 mg/L). Em geral, as concentrações médias de oxigênio dissolvido no Trecho 1 variaram entre 7,05 mg/L e 7,24 mg/L. Neste contexto, cabe salientar que tais mudanças, principalmente aquelas relacionadas com a concentração de oxigênio dissolvido na água, podem ser reflexo das recentes mudanças climáticas dos últimos dois dias (28 e 29/06/21).



Figura 6 – Monitoramento da qualidade de água no Ponto 1, em 30/06/2021. Coordenadas: 22°29'3,99"S, 52°59'49,27"O.



Figura 7 – Monitoramento da qualidade de água no Ponto 2, em 30/06/2021. Coordenadas: 22°31'48,6"S, 53°00'22,72"O.



Figura 8 – Monitoramento da qualidade de água no Ponto 3, em 30/06/2021. Coordenadas: 22°36'2,48"S, 53°05'53,17"O.



Figura 9 – Monitoramento da qualidade de água no Ponto 4, em 30/06/2021. Coordenadas: 22°38'43"S, 53°05'35"O.

Quadro 1. Valores médios das variáveis ambientais nos pontos de coleta do Trecho 1, obtidos no dia 30/06/2021. 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	19,50	7,24	80,20	8,39	44,47	8,46	1,73 (100%)	84,53
P2	17,00	7,20	76,73	8,54	46,30	10,32	0,83	71,50
P3	19,13	7,05	81,00	7,61	79,00	0,80	2,45 (100%)	62,33
P4	18,24	7,19	88,23	6,83	35,20	2,79	2,00 (100%)	48,00

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 também foi possível retomar as atividades de inspeção e monitoramento de áreas vulneráveis em todos os três horários de referência (7:00 às 16:00 horas), em todos os pontos de monitoramento (Figuras 10 a 23). As equipes puderam retomar totalmente as atividades com segurança.

Próximo a P1, foram recolhidos 27 indivíduos mortos, com biomassa total de aproximadamente 6,225 kg, distribuídas em quatro espécies: *Geophagus sveni* (10 indivíduos), *Cichla piquiti* (6 indivíduos), *Cichla kelberi* (4 indivíduos) e *Metynnis*

lippincottianus (4 indivíduos), *Leporinus friderici* (1 indivíduo) (Figura 22), *Pterodoras granulosus* (1 indivíduo) (Figura 23) e *Satanoperca* sp. (1 indivíduo).

Nas proximidades de P3, na Ilha Criminosa, foram registrados sete indivíduos mortos, sendo seis indivíduos mortos da espécie *Cichla kelberi* (Figura 16) e 1 da espécie *Metynnis lippincottianus* (Figura 17), com biomassa total aproximada de 0,203 kg. Ainda nessa área, foram resgatados 4 indivíduos da espécie *Satanoperca* sp., (Figura 18) com biomassa total aproximada de 0,100 kg. Na Ilha de Santa Maria também foram recolhidos 10 indivíduos mortos, com biomassa total aproximada de 2,680 kg, pertencentes às espécies: *Satanoperca* sp. (6 indivíduos), *Cichla kelberi* (2 indivíduos), *Astronotus crassipinnis* (1 indivíduo) e *Potamotrygon* cf. *falkneri* (1 indivíduo). Ainda, nessa área, foram resgatados 59 indivíduos, com biomassa total aproximada de 9,483 kg, distribuídos em quatro espécies: *Satanoperca* sp. (53 indivíduos), *Cichla kelberi* (3 indivíduos), *Hoplias* sp. (2 indivíduos) e *Potamotrygon* cf. *falkneri* (1 indivíduo). Com exceção das espécies exóticas, todos os demais indivíduos de espécies nativas foram soltos no canal principal do rio. No Ponto 2 e 4 não houve necessidade de salvamento, nem registro de peixes mortos.



Figura 10 – Pontos de monitoramento com risco à ictiofauna no Ponto 1, em 30/06/2021. Coordenadas: 22°29'4,08"S, 52°59'51,91"O.



Figura 11 – Pontos de monitoramento com risco à ictiofauna Lagoa Ponto 1, em 30/06/2021. Coordenadas: 22°27'51,52"S, 52°57'42,87"O.



Figura 12 – Pontos de monitoramento com risco à ictiofauna no Ponto 2, em 30/06/2021. Coordenadas: 22°31'47,93"S, 53°00'21,32"O.



Figura 13 – Pontos de monitoramento com risco à ictiofauna no Ponto 3 extra, em 30/06/2021. Coordenadas: 22°34'58,81"S, 53°5'21,46"O.



Figura 14 – Pontos de monitoramento com risco à ictiofauna Ilha Santa Maria localizada próximo ao Ponto 3, em 30/06/2021. Coordenadas: 22°33'33,07"S, 53°05'43,85"O.



Figura 15 – Pontos de monitoramento com risco à ictiofauna Ilha Comissão Geográfica localizada próximo ao Ponto 3, em 30/06/2021. Coordenadas: 22°34'56,21"S; 53°5'21,94"O.



Figura 16 - *Cichla kelberi*. encontrado na Ilha Criminosa próximo ao Ponto 3, em 30/06/2021. Coordenadas: 22°36'2,48"S, 53°05'53,17"O.



Figura 17 – *Metynnis lippincottianus* recolhido na Ilha Criminosa próximo ao Ponto 3, em 30/06/2021. Coordenadas: 22°36'2,48"S, 53°05'53,17"O.



Figura 18 - *Satanoperca* sp. resgatados na Ilha Criminosa próximo ao Ponto 3, em 30/06/2021. Coordenadas: 22°36'2,48"S, 53°05'53,17"O.



Figura 19 - Recolhimento de peixes encontrados mortos próximo ao Ponto 1, em 30/06/2021. Coordenadas: 22°29'4,08"S, 52°59'51,91"O.



Figura 20 - Indivíduos de *Cichla Kelberi* recolhidos mortos próximo ao Ponto 1, em 30/06/2021. Coordenadas: 22°29'4,08"S, 52°59'51,91"O.



Figura 21 - Indivíduos de *Geophagus sveni* recolhidos mortos próximo ao Ponto 1, em 30/06/2021. Coordenadas: 22°29'4,08"S, 52°59'51,91"O.



Figura 22 - *Leporinus friderici* recolhido morto próximo ao Ponto 1, em 30/06/2021. Coordenadas: 22°29'4,08"S, 52°59'51,91"O.



Figura 23 - *Pterodoras granulatus* recolhido morto próximo ao Ponto 1, em 30/06/2021. Coordenadas: 22°29'4,08"S, 52°59'51,91"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 30/06/21.

Nome da área:	Pedral próximo à linha de transmissão (Figuras 24 e 25).
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 despescas com arrastos e puçás são inviáveis pela grande área e irregularidade de 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 ³ /s.



Figura 24 - Vista da região do pedral em 30/06/2021. Coordenadas: 22°30'6"S, 53°0'5"O.



Figura 25 - Vista da região da linha de transmissão em 30/06/2021. Coordenadas: 22°29'8,39"S, 52°59'43,81"O.

Quadro 3. Área crítica 2 no Trecho 1 monitorada em 30/06/2021.

Data: 30 de junho de 2021

Relatório Técnico nº: RT/GS/26/2021

Nome da área:	Região marginal do MS, próxima ao Pedral (Figuras 26 e 27).
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 26 - Região a montante do porto São Francisco, em 30/06/2021. Coordenadas: 22°33'47,99"S, 53°06'0,49"O.

Figura 27 - Região a montante do porto São Francisco, em 30/06/2021. Coordenadas: 22°33'47,99"S, 53°06'0,49"O.

Quadro 4. Área crítica 3 no Trecho 1 monitorada em 30/06/2021.

Nome da área:	Beira Rio - Rosana (Figuras 28 e 29)
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 28 - Vista da região do Beira Rio, em 30/06/2021. Coordenadas: 22°31'27,46"S, 53°0'8,72"O.



Figura 29 - Vista da região do Beira Rio, em 30/06/2021. Coordenadas: 22°30'46"S, 52°59'35"O.

Quadro 5. Painel gerencial de ocorrências para o Trecho 1 registradas no dia 30/06/21.

Acumulado do dia 30.06.2021	
Métrica	Trecho 1
Esforço salvamento + afugentamento (nº de arrastos)	5
Quantidade de peixes resgatados (nº)	63
Biomassa de peixes resgatados (kg)	9,6
Quantidade de peixes mortos (nº)	44
Biomassa de peixes mortos (kg)	9,1

5.2. Trecho 2

5.2.1. Qualidade de água

Para o monitoramento realizado no período das 7:00 às 16:00 horas, foram monitorados os três horários de referência, ou seja, 8:00, 11:00 e 15:00 horas. Nestes

horários os parâmetros da qualidade de água, nos pontos P5 e P6, foram mensurados (Figuras 30 e 31).



Figura 30 – Monitoramento da qualidade de água no Ponto 5, em 30/06/2021. Coordenadas: 22°42'22,45\"S, 53°10'52,87\"O.



Figura 31 – Monitoramento da qualidade de água no Ponto 6, em 30/06/2021. Coordenadas: 22°46'8,92\"S, 53°18'50,99\"O.

Nenhum parâmetro monitorado nesta data 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 obtidos foram de 7,10 (P5) e 7,13 mg/L (P6). Cabe destacar 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 30/06/2021. 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	18,20	7,10	82,13	7,73	62,27	7,19	2,38 (100%)	110,00
P6	19,67	7,13	83,43	7,55	47,58	24,34	3,75 (100%)	90,67

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, ao contrário do dia anterior, foi possível realizar as inspeções nos dois pontos, visando indicações de formação de novas lagoas ou áreas passíveis de dessecamento, que poderiam representar riscos para a ictiofauna (áreas críticas) (Figuras 32 a 37).

Nas proximidades de P6, foram recolhidos 9 indivíduos mortos, com biomassa total de aproximadamente de 0,585 kg, distribuídos em três espécies: *Metynnis lippincottianus* (4 indivíduos), *Cichla kelberi* (2 indivíduos), *Oreochromis niloticus* (2 indivíduos) e *Astronotus crassipinnis* (1 indivíduo).



Figura 32 – Pontos de monitoramento com risco à ictiofauna no Ponto 5, em 30/06/2021. Coordenadas: 22°41'53,44"S, 53°09'51,5"O.



Figura 33 – Pontos de monitoramento com risco à ictiofauna no Ponto 5, em 30/06/2021. Coordenadas: 22°41'17,9"S, 53°09'24,02"O.



Figura 34 – Pontos de monitoramento com risco à ictiofauna no Ponto 5 próximo da régua extra, em 30/06/2021. Coordenadas: 22°43'0,02"S, 53°11'42,93"O.

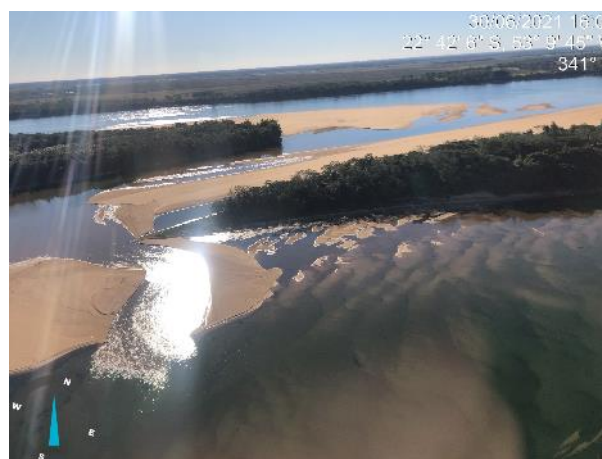


Figura 35 – Pontos de monitoramento com risco à ictiofauna no Ponto 6, em 30/06/2021. Coordenadas: 22°42'06"S, 53°09'45"O.

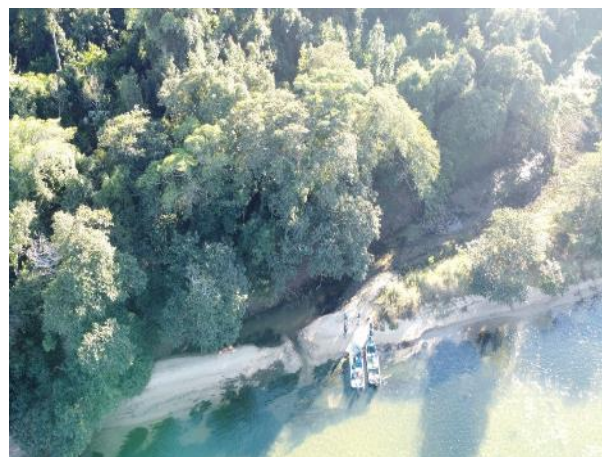


Figura 36 – Pontos de monitoramento com risco à ictiofauna no Ponto 6, em 30/06/2021. Coordenadas: 22°46'9,22"S, 53°18'51,14"O.

Figura 37 – Pontos de monitoramento com risco à ictiofauna Lagoa localizada próximo ao Ponto 6, em 30/06/2021. Coordenadas: 22°47'44,65"S, 53°20'28,97"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, no que tange à integridade da ictiofauna (grandes resgates, refúgios, mortandade) ou a qualidade de água.

Quadro 7. Área crítica 1 no Trecho 2 monitorada em 30/06/2021.

Nome da área:	Trecho 2 - Ponto 5 (Figuras 38 e 39)
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 38 – Vista geral da área a ser totalmente desconectada no Ponto 5, em 30/06/2021. Coordenadas: 22°40'56"S, 53°9'17"O.



Figura 39 – Vista geral da área a ser totalmente desconectada no Ponto 5, em 30/06/2021. Coordenadas: 22°41'10"S, 53°9'34"O.

Quadro 8. Área crítica 2 no Trecho 2, monitorada em 30/06/2021.

Nome da área:	Ponto 6 - Trecho 2 (Figuras 40 e 41)
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 despesca por arrasto, com pontos de grande profundidade e tamanho.



Figura 40 – Vista geral da área a ser desconectada do rio Paraná, em 30/06/2021. Coordenadas: 22°46'47,03"S; 53°21'17,06"O.



Figura 41 – Vista geral da área a ser desconectada do rio Paraná, em 30/06/2021. Coordenadas: 22°46'47,03"S; 53°21'17,06"O

Quadro 9. Painel gerencial de ocorrências para o Trecho 2 registradas no dia 30/06/2021.

Acumulado do dia 30.06.2021	
Métrica	Trecho 2
Esforço salvamento + afugentamento (nº de arrastos)	Não foram realizados arrastos, peixes coletados com puçá
Quantidade de peixes resgatados (nº)	-
Biomassa de peixes resgatados (kg)	-
Quantidade de peixes mortos (nº)	9
Biomassa de peixes mortos (kg)	0,585

5.3. Trecho 3

5.3.1. Qualidade de água

Assim como nos demais trechos, com a melhoria das condições climáticas hoje, 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 42 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 P10, ao contrário do observado anteriormente, as concentrações de oxigênio dissolvido na água foram mantidas acima de 5,00 mg/L, nos três horários de referência, sendo 6,02 mg/L às 8:00 horas, 7,01 mg/L às 11:00 h, 6,52 mg/L às 15:00 h, o que pode ser resultante das mudanças climáticas dos últimos dois dias (28 e 29/06/21). Em geral, no Trecho 3, os valores médios de concentração de oxigênio dissolvido na água variaram entre 6,52 mg/L e 7,73 mg/L.



Figura 42 – Monitoramento da qualidade de água no Ponto 7, em 30/06/2021. Coordenadas: 22°51'39"S, 53°32'14"O.



Figura 43 - Monitoramento da qualidade de água no Ponto 8, em 30/06/2021. Coordenadas: 22°48'09"S, 53°33'15"O.



Figura 44 – Monitoramento da qualidade de água no Ponto 9, no dia 30/06/2021. Coordenadas: 22°49'44,91"S, 53°33'54,85"O.



Figura 45 – Monitoramento da qualidade de água no Ponto 10, em 30/06/2021. Coordenadas: 22°51'40,58"S, 53°36'57,28"O.



Figura 46 – Monitoramento da qualidade de água no Ponto 11, em 30/06/2021. Coordenadas: 22°57'24"S 53°38'52"O

Quadro 10. Valores médios das variáveis ambientais nos pontos de coleta do Trecho 3, obtidos no dia 30/06/2021. 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	18,30	7,38	90,90	7,14	40,70	3,30	2,03 (100%)	97,00
P8	18,63	7,59	84,40	7,02	40,33	24,40	0,60	105,33
P9	18,76	7,73	80,08	6,86	39,67	24,07	0,60	79,67
P10	10,40	6,52	59,47	6,05	65,67	6,37	0,50	142,50
P11	16,38	6,70	74,90	5,72	49,23	8,25	1,27	91,00

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

No Ponto 7 do Trecho 3 foram coletados 335 indivíduos mortos de sete espécies, *Geophagus proximus* e *Bryconamericus* sp., *Satanoperca pappaterra*, *Cichla piquiti*, *Cichla kelberi*, *Metynnis lippincottianus*, e *Potamotrygon amandae* com uma biomassa total de 18,6 kg. Estes animais estavam em uma área bastante rasa e muito provavelmente morreram de hipotermia durante a noite. Foi feita uma varredura em todo o trecho, sendo tomadas 3 leituras de oxigênio dissolvido e temperatura, com valores médio de 7,5 mg/L de oxigênio, e temperatura de 16°C no período da manhã e 18°C no período da tarde.

Foram resgatados com vida 4 indivíduos de *Potamotrygon amandae* com uma biomassa total de 10 kg, transpostas para o canal principal do rio Paraná.

Nos demais pontos do trecho não houve resgate ou avistamento de peixes mortos. Optou-se por não operar o resgate por arrasto nessa região para preservar os animais até que a temperatura da água volte a subir para 20-25°C.



Figura 47 – Pontos de monitoramento com risco à ictiofauna no Ponto 7, em 30/06/2021. Coordenadas: 22°51'39"S, 53°32'14"O.



Figura 48 – Pontos de monitoramento com risco à ictiofauna no Ponto 7, Piracanjubas, em 30/06/2021. Coordenadas: 22°51'18.17"S, 53°31'45.37"O.



Figura 49 – Pontos de monitoramento com risco à ictiofauna no Ponto 8, em 30/06/2021. Coordenadas: 22°48'7,1"S, 53°32'38,5"O



Figura 50 – Pontos de monitoramento com risco à ictiofauna Ponto 8, em 30/06/2021. Coordenadas: 22°48'09"S, 53°33'15"O.

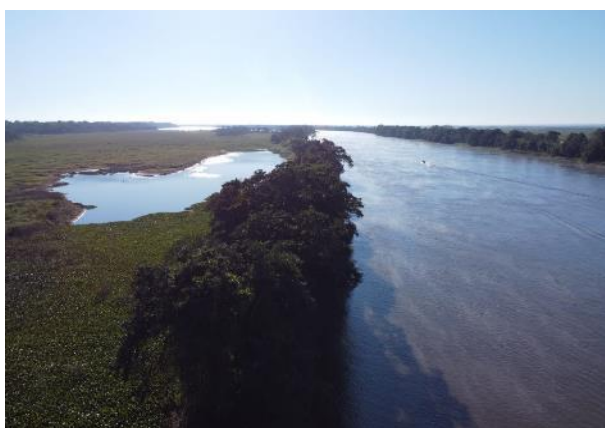


Figura 51 – Pontos de monitoramento com risco à ictiofauna Ponto 8, em 30/06/2021. Coordenadas: 22°48'09"S, 53°33'15"O.



Figura 52 – Pontos de monitoramento com risco à ictiofauna Ponto 9, em 30/06/2021. Coordenadas: 22°49'47,12"S, 53°33'54,80"O.



Figura 53 – Pontos de monitoramento com risco à ictiofauna Ponto 9, em 30/06/2021. Coordenadas: 22°49'47,12"S, 53°33'53,63"O.



Figura 54 – Pontos de monitoramento com risco à ictiofauna Córrego Bagre localizado próximo ao Ponto 9, em 30/06/2021. Coordenadas: 22°49'47,12"S, 53°33'53,63"O.



Figura 55 – Pontos de monitoramento com risco à ictiofauna Ponto 10, em 30/06/2021. Coordenadas: 22°51'41,27"S, 53°36'51,79"O.

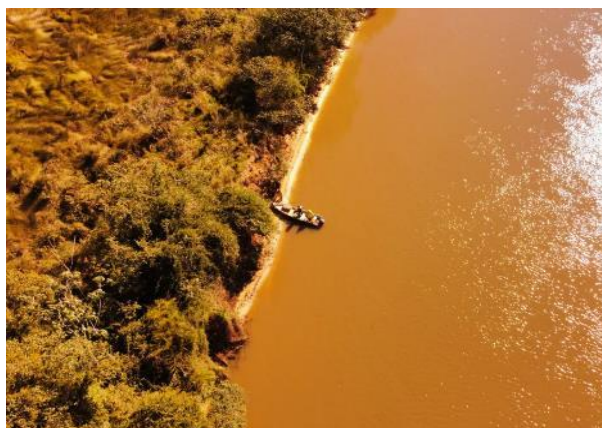


Figura 56 – Pontos de monitoramento com risco à ictiofauna Ponto 10, em 30/06/2021. Coordenadas: 22°51'41,71"S, 53°36'53,08"O.



Figura 57 – Pontos de monitoramento com risco à ictiofauna Ponto 10, em 30/06/2021. Coordenadas: 22°51'41,71"S, 53°36'53,08"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 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 30/06/21.

Nome da área:	Área oposta ao Porto 18 - P11 - Trecho 2 (Figuras 58 e 59).
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 despesca por arrasto, por apresentar altas profundidades e grande extensão.
Dia 30/06	OD - 8,4 mg/L - Temperatura da água 15,5°C.



Figura 58 – Vista norte da área próxima ao porto 18, no lado sul-mato-grossense, em 30/06/2021. Coordenadas: 22°45'57"S, 53°19'10"O.



Figura 59 – Vista sul da área próxima ao porto 18, no lado sul-mato-grossense, em 30/06/2021. Coordenadas: 22°45'47"S, 53°19'10"O.

Quadro 12. Área crítica 2 no Trecho 3 monitorada em 30/06/21.

Nome da área:	P11 - Trecho 3 - Sul mato grossense (Figuras 60 e 61).
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 despesca 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.



Figura 60 – Vista sul da área de desconexão, em 30/06/2021. Coordenadas: 22°46'15''S, 53°20'15''O.



Figura 61 – Vista sul da área de desconexão, em 30/06/2021. Coordenadas: 22°46'44''S, 53°21'20''O.

Quadro 13. Área crítica 3 no Trecho 3 monitorada em 30/06/21.

Nome da área:	P11 - Trecho 3, próximo ao Canal Ipoitã (Figuras 62 e 63).
Coordenadas geográficas:	22°47'1''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 despesca.

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.



Figura 62 – Vista sul da área de desconexão com o Rio Paraná, próximo ao rio Poitã, em 30/06/2021. Coordenadas: 22°47'1"S, 53°21'48"O.



Figura 63 – Vista sul da área de desconexão com o Rio Paraná, próximo ao rio Poitã, em 30/06/2021. Coordenadas: 22°47'7"S, 53°22'13"O.

Quadro 14. Área crítica 4 no Trecho 3 monitorada em 30/06/21.

Nome da área:	P11 - Trecho 3, próximo ao rio Ivinhema (Figuras 64 e 65).
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 7 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.



Figura 64 - Vista do trecho a ser totalmente seco, mantido o secamento, em 30/06/2021. Coordenadas: 22°48'5"S, 53°23'33"O.



Figura 65 - Vista do trecho a ser totalmente seco, mantido o secamento, em 30/06/2021. Coordenadas: 22°48'51"S, 53°25'57"O.

Quadro 15. Área crítica 5 no Trecho 3 monitorada em 30/06/21.

Nome da área:	P11 - Trecho 3, próximo ao rio Ivinhema (Figuras 66 e 67).
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°C.



Figura 66 - Vista do trecho a ser totalmente seco, mantido o secamento, em 30/06/2021. Coordenadas: 22°51'37''S, 53°32'15''O.



Figura 67 - Vista do trecho a ser totalmente seco, mantido o secamento, em 30/06/2021. Coordenadas: 22°51'39''S, 53°32'14''O.

Quadro 16. Painel gerencial de ocorrências para o Trecho 2 registradas no dia 30/06/2021.

Dia 30.06.2021	
Métrica	Trecho 3
Esforço salvamento + afugentamento (nº de arrastos)	Não foi feito arrasto. Coleta feita com puçás e manualmente.
Quantidade de peixes resgatados (nº)	4
Biomassa de peixes resgatados (kg)	10
Quantidade de peixes mortos (nº)	335
Biomassa de peixes mortos (kg)	18,6

6. Plano de Comunicação

As ações de comunicação foram realizadas conforme detalhado abaixo:

- **Colônia de Pescadores Z-10 - Marilena/PR**

Foi tentado contato com a presidente da Colônia de Pescadores do município de Marilena, Camilla Arrabaça, para confirmar o recebimento do informe sobre os testes de redução de vazão encaminhado por e-mail, contudo não houve sucesso nas duas tentativas realizadas.

- **Colônia de Pescadores Z-09 – Querência do Norte/PR**

O presidente da Colônia de Pescadores no município de Querência do Norte, Cristiano Cará, entrou em contato com a equipe de comunicação da CESP para realizar a confirmação do agendamento de reunião presencial prevista para 02/07/21 às 10h, na sede da organização.

Na oportunidade do contato foi reforçado pela CESP o objetivo da reunião, que tem o intuito de informar sobre a determinação da redução de vazão e seus desdobramentos, e a importância de que sejam mantidas as orientações das instituições de saúde com relação aos cuidados para prevenção de contaminação por Covid-19.

7. Centro de coordenação de atividades

Com relação às atividades do centro de coordenação, foi realizada vistoria aérea com a aeronave que está mobilizada para acompanhamento das atividades desde o dia 16/06/2021 (Figura 68).

Além disso, durante o trajeto, realizou-se uma parada na sede do Parque Estadual das Várzeas do Rio Ivinhema para uma reunião com as equipes de campo da CESP que estão atuando no local (Figura 69).



Figura 68 - Equipe se preparando para o sobrevoo.



Figura 69 - Reunião na sede do Parque do Ivinhema com biólogos das equipes de campo.

O sobrevoo cobriu toda a extensão monitorada. Foi observada situação similar à dos dias anteriores, no que tange às áreas críticas.

Os profissionais que estão monitorando o Parque do Ivinhema relataram que não houve até o momento ocorrências ambientais relevantes nos pontos monitorados. No

entanto, percebeu-se um rebaixamento significativo das lagoas nos últimos dias. Conforme reportado pelas equipes de campo, esta redução de nível pode estar associada, principalmente, à redução da vazão do rio Ivinhema, com o término das chuvas.

Outra constatação importante durante o sobrevoo foi a presença de grande quantidade de embarcações realizando pesca predatória, com utilização de tarrafas na região mais profunda do rio Paraná (Figuras 70 e 71).



Figura 70 - Embarcações realizando pesca com tarrafa nas proximidades da confluência do rio Paraná e Paranapanema. Coordenadas: 22°38'07"S; 53°07'04"O.

Figura 71 - Embarcações realizando pesca com tarrafa nas proximidades da confluência do rio Paraná e Paranapanema. Coordenadas: 22°38'07"S; 53°07'04"O.

8. Comentários sobre usos múltiplos e considerações finais

As condições climáticas adversas observadas nos dias anteriores cessaram e as equipes conseguiram vistoriar todas as áreas, porém as baixas temperaturas ainda continuam. A atuação das equipes em todos os trechos resultou em um aumento do número de peixes resgatados em relação aos dois dias anteriores.

Os parâmetros de qualidade de água observados apresentaram variações pontuais em seus valores, mas em todos os pontos de amostragem as concentrações de oxigênio dissolvido estavam acima do mínimo preconizados pela Resolução CONAMA 357/2005. De forma geral, os valores de oxigênio dissolvido, nos trechos monitorados, variaram entre 5,85 e 8,65 mg/L, com média de 7,17 mg/L. As mudanças observadas nesses parâmetros podem ter relação com a recente mudança climática na área de estudo, como aumento dos ventos e diminuição da temperatura nos últimos dois dias (28 e 29/06/21).

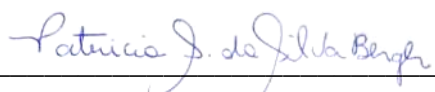
Ressalta-se que mesmo com a vazão de 2.900 m³/s, mantida desde 26.06.2021, ainda estão sendo resgatados peixes. Além disso, conforme alertado no relatório de ontem (29.06.2021), as baixas temperaturas registradas hoje tornam as áreas rasas mais críticas, resultando no aumento no número de peixes mortos, especialmente os menos termotolerantes (Quadro 17). Novamente, reitera-se que a condição climática torna as áreas críticas mais vulneráveis, especialmente porque já estão próximas do limite de segurança ambiental, conforme reportado nos relatórios dos dias 26, 27, 28 e 29/06/2021. Portanto, do ponto de vista ambiental, não é recomendada a continuidade da redução escalonada de vazão defluente para 2.800 m³/s.

Quadro 17. Painel gerencial de esforço, ocorrências de resgates e mortes de peixes para os trechos de monitoramento em função dos esforços empreendidos.

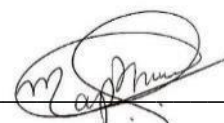
Acumulado do dia 30.06.2021				
Métrica	Trecho 1	Trecho 2	Trecho 3	Acumulado
Esforço salvamento + afugentamento (nº de arrastos)	5	Puçás	Puçás	5
Quantidade de peixes resgatados (nº)	63	-	4	67
Biomassa de peixes resgatados (kg)	9,6	-	10	19,6
Quantidade de peixes mortos (nº)	44*	9*	335*	388*
Biomassa de peixes mortos (kg)	9,11*	0,59*	18,6*	28,3*

*A mortalidade registrada nesta data, possivelmente, foi inflacionada pelas baixas temperaturas registradas, uma vez que os peixes foram encontrados em áreas de baixa profundidade e não em áreas secas. (-) não houve registros.

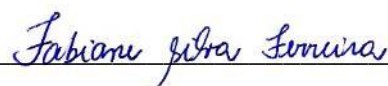
Instituto Água Viva:



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

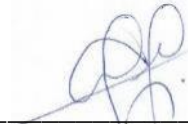
CESP:



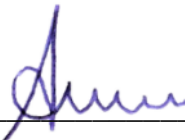
Msc. Lucas Tadeu Peloggia Caldano
Biólogo
CRBIO 68441/01-P



Dr. Leandro Fernandes Celestino
Biólogo
CRBio 83642/01D



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



André Ricardo Brasilino Rocha
Engenheiro Agrônomo

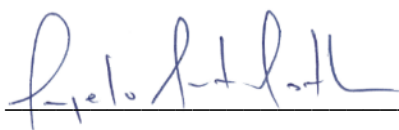


Luciano Augusto Gama Viana
Cientista Social

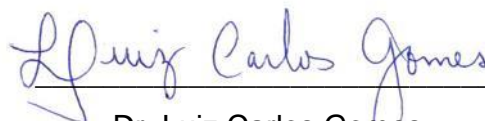
9. Parecer dos Consultores

O retorno das atividades de monitoramento, no dia de hoje, inspeções e resgates envolveu todos os pontos dos três trechos. O processo de redução de vazão e do nível a jusante permaneceu interrompido desde o dia 26/06/2021, sendo as oscilações nos diferentes trechos a jusante decorrente das condições meteorológicas mencionadas. Os valores registrados para as variáveis de qualidade de água se mantiveram em níveis recomendados pela Resolução do CONAMA para cursos de água da Classe II. Foram resgatados 67 peixes (19,5 kg), entre nativos e exóticos, sendo os primeiros liberados na calha principal do rio. Foram registrados 388 peixes mortos, sendo que a participação de espécies introduzidas da Amazônia foi relevante. É provável que, como previsto no relatório anterior, a queda na temperatura da região e a baixa profundidade da água, devido às reduções anteriores no nível, leva a mais eventos de mortes dessas espécies. O cenário atual, com grande número de áreas críticas, fragmentação de canais e formação de corpos de água isolados, demanda atenção e continuidade das operações de resgate bem como a continuidade na suspensão

da queda programada de vazão e nível, mantendo-a nos 2.900 m³/s atuais. Trata-se de uma medida de precaução apontada pela equipe envolvida nos trabalhos e que é plenamente justificável no cenário de riscos vigente. Reitera-se, novamente, que, mesmo sem alteração de nível fluviométrico, é muito preocupante a intensificação da pesca de peixes de maior porte nas áreas de refúgio (mais profundas) do canal do rio Paraná, ou acumulados em corpos de água nas áreas rasas, já denunciado anteriormente. Embora um novo regramento para a atividade não seja possível em curto prazo, a atuação efetiva da fiscalização ambiental é fortemente recomendada.



Dr. Ângelo Antônio Agostinho
Consultor



Dr. Luiz Carlos Gomes
Consultor