

---

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

---

<b>Número doc.:</b>	RT/GS/13/2021
<b>Data atividade:</b>	17/06/2021
<b>Vazão média:</b>	3.709 m <sup>3</sup> /s
<b>Nível médio de Montante:</b>	257,31 m
<b>Nível médio de Jusante:</b>	236,50 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.

## 2. Questões operativas

A vazão mínima na UHE Porto Primavera, no dia 17 de junho de 2021, foi reduzida de 3.809 m<sup>3</sup>/s para 3.709 m<sup>3</sup>/s, mantendo o nível altimétrico (NA) Montante em 257,31 m e NA Jusante de 236,50 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).

## 4. Equipe

O monitoramento foi realizado por 54 pessoas em 18 equipes (Figs. 1 e 2), sendo: **i)** Seis equipes no trecho 1, a jusante da UHE Porto Primavera; **ii)** Quatro equipes no trecho 2, localizado na calha principal do Rio Paraná, a jusante da confluência dos rios Paraná e Paranapanema; e **iii)** Oito equipes no trecho 3, localizado no interior do Parque Estadual das Várzeas do Rio Ivinhema.



Figura 1 – Equipe do Instituto Água Viva mobilizada no trecho 2 em 17/06/2021.



Figura 2 – Equipe da Borsari Engenharia e Meio Ambiente mobilizada no trecho 3 em 17/06/2021.

## 5. Monitoramento Ambiental

### 5.1. Trecho 1

#### 5.1.1. Qualidade de água

Durante o monitoramento, que compreende o período entre às 07:00 e 16:00 horas, foram definidos três horários de referência, sendo eles às 8:00, 11:00 e 15:00 horas. Nesses horários, no trecho 1, foram analisados a qualidade da água em quatro pontos (Figs. 3 a 6).

Em todos os pontos amostrados não foram identificadas alterações expressivas na qualidade da água. Os trechos monitorados encontram-se estáveis, com pequena variação do nível da água.

Os valores observados nos parâmetros avaliados estão mantidos dentro dos limites definidos na Resolução CONAMA 357/2005 e são apresentados no quadro 1.

Os valores médios de oxigênio dissolvido na água variaram dentro da faixa ótima para a manutenção da vida aquática, entre 7,02 e 7,64 mg/L.



Figura 3 – Monitoramento da qualidade de água no ponto 1, no dia 17/06/2021. Coordenadas: 22°28'59.58"S, 53°00'00.34"O.



Figura 4 – Monitoramento da qualidade de água no ponto 2, no dia 17/06/2021. Coordenadas: 22°31'37.49"S, 53°00'14.24"O.



Figura 5 – Monitoramento da qualidade de água no ponto 3, no dia 17/06/2021. Coordenadas: 22°33'34.29"S, 53°05'46.06"O.



Figura 6 – Monitoramento da qualidade de água no ponto 4, no dia 17/06/2021. Coordenadas: 22°38'42.78"S, 53°05'33.17"O.

Quadro 1: Valores das variáveis ambientais nos pontos de coleta do trecho 1, obtidos no dia 17/06/2021. Temp: Temperatura; O.D.: Oxigênio dissolvido; Cond: Condutividade; Transp: Transparência; \*Indica ausência de régua no ponto.

Ponto	Temp. da água (°C)	O.D (mg/l)	O.D. (%)	pH	Cond. elétrica (µS/cm)	Turbidez (NTU)	Transp. (m)	Nível (cm)
P1	22,07	7,64	90,37	7,35	43,60	5,82	0,80	41,33
P2	20,70	7,02	80,53	7,49	46,53	9,17	0,57	29,75
P3	21,91	7,52	92,53	7,03	75,00	6,93	2,45	28,67
P4	21,73	7,61	97,03	6,92	53,00	5,51	3,50	*

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

Entre as 7:00 e as 16:00h não foram observadas lagoas em formação ou locais com peixes aprisionados no trecho 1 (Figs. 7 a 14). Entretanto, há que se destacar a baixa profundidade de vários pontos, que são alvo de acompanhamento permanente das equipes de monitoramento e que poderão atuar no resgate de peixes, se necessário (Figs. 7 a 10).

Foram identificadas cinco áreas que merecem atenção em relação à integridade da ictiofauna, sendo uma observada em P2 e quatro em P3. Entre àquelas de P3, estavam uma lagoa formada e duas em processo de formação. Após percurso a pé, nesta região, constatou-se que não seria necessário resgate de peixes (Figs. 11 a 14).

Espera-se que a variação lenta e gradativa revele locais de aprisionamento, que ao mesmo tempo têm a visibilidade aumentada, que deve afugentar os peixes para locais mais profundos. Além disso, todo o esforço de monitoramento e deslocamentos aquáticos favorecem a dispersão dos animais presentes nas áreas mais rasas, para ambientes de menor interferência.





Figura 13 – Pontos de monitoramento com risco à ictiofauna no ponto 3 em 17/06/2021. Coordenadas: 22° 36' 03,71"S, 53° 06' 1,98"O.



Figura 14 – Pontos de monitoramento com risco à ictiofauna no ponto 4 em 17/06/2021. Coordenadas: 22° 36' 09,58"S, 53° 06' 7,99"O.

## 4.2 Trecho 2

### 4.2.1 Qualidade de água

Durante o monitoramento, que compreendeu o período entre às 7:00 e 16:00 horas, foram definidos três horários de referência, sendo eles às 8:00, 11:00 e 15:00 horas. Nestes horários, no trecho 2, foram analisados a qualidade de água nos pontos P6 e P7 (Figs. 15 e 16), além de mais dois pontos adicionais.



Figura 15 – Monitoramento da qualidade de água no ponto 5, no dia 17/06/2021. Coordenadas: 22° 42' 15,82"S, 53° 10' 44,29"O.



Figura 16 – Monitoramento da qualidade de água no ponto 6, no dia 17/06/2021. Coordenadas: 22° 46' 13,65"S, 53° 18' 49,86"O.

Nenhum dos parâmetros analisados ultrapassaram os limites preconizados na resolução CONAMA 357/05 (Quadro 2), com destaque para os níveis de oxigênio dissolvido e saturado, que foram mantidos em níveis ótimos para a manutenção da vida aquática.

Quadro 2. Valores das variáveis ambientais nos pontos de coleta do trecho 2, obtidos no dia 17/06/2021. Temp: Temperatura; O.D.: Oxigênio dissolvido; Cond: Condutividade; Transp: Transparência; \*Indica ausência de régua no ponto.

Ponto	Temp. da água (°C)	O.D (mg/l)	O.D (%)	pH	Cond. elétrica (µS/cm)	Turbidez (NTU)	Transp.(m)	Nível (cm)
P5	21,73	7,36	99,63	7,36	65,00	4,07	2,99	57,08
P6	21,50	7,77	95,57	7,77	69,40	3,43	3,75	43,17

#### 4.2.3 Acompanhamento das áreas com risco à Ictiofauna

Entre às 7:00 e 16:00 horas foi realizada a inspeção, identificação e monitoramento de pontos com possibilidade de formação de lagoas, passíveis de dessecação e riscos para a ictiofauna (Figs. 17 e 18).

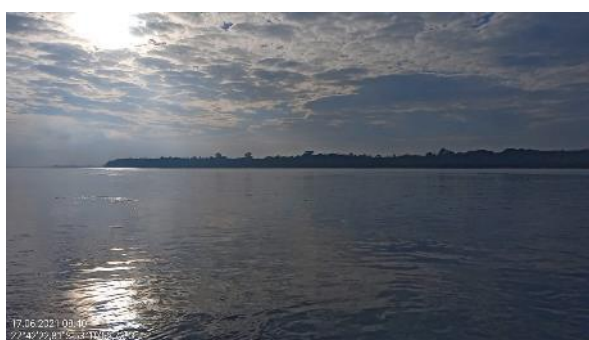


Figura 17 – Pontos de monitoramento com risco à ictiofauna Ponto 5, em 17/06/2021. Coordenadas: 22° 42' 23,23"S, 53° 10' 52,49"O.



Figura 18 – Pontos de monitoramento com risco à ictiofauna Ponto 6, em 17/06/2021. Coordenadas: 22° 46' 9,05"S, 53° 18' 50,99"O.

Além dos pontos de monitoramento, foram identificadas, no trecho, áreas vulneráveis ao aprisionamento de peixes e que, portanto, poderão oferecer riscos à ictiofauna e demandará atenção especial durante os próximos dias de acompanhamento (Figs. 19 e 20).



Figura 19 – Pontos de monitoramento com risco à ictiofauna no ponto 5 em 17/06/2021.



Figura 20 – Pontos de monitoramento com risco à ictiofauna em 17/06/2021 no ponto

Coordenadas: 22° 42' 53,13"S, 53° 11' 41,51"O.

5. Coordenadas: 22° 42' 59,38"S, 53° 11' 42,52"O.

### 4.3 Trecho 3

#### 4.3.1 Qualidade de água

Durante o monitoramento, que compreendeu o período entre às 7:00 e 16:00 horas, foram definidos três horários de referência, sendo eles às 8:00, 11:00 e 15:00 horas. Nestes horários, no trecho 3, foram analisados a qualidade da água em cinco pontos (Figs. 21 a 25).

Nenhum dos parâmetros analisados ultrapassaram os limites preconizados na resolução CONAMA 357/05, com destaque para os níveis de oxigênio dissolvido e saturado, que foram mantidos em níveis ótimos para a manutenção da vida aquática.

Nas figuras 21 a 25 podemos observar os procedimentos de coleta e no quadro 3 os resultados dos monitoramentos.

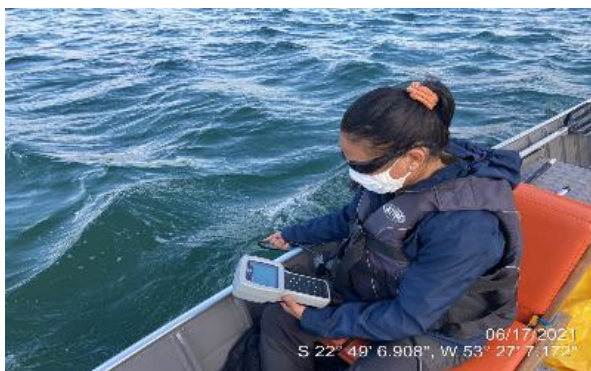


Figura 21 – Monitoramento da qualidade de água em 17/06/2021 no ponto 7. Coordenadas: 22°49'11.77"S, 53°27'12.49"O.



Figura 22 – Monitoramento da qualidade de água no ponto 8, no dia 17/06/2021. Coordenadas: 22°48'06.34"S, 53°32'38.34"O.



Figura 23 – Monitoramento da qualidade de água no ponto 9, no dia 17/06/2021. Coordenadas: 22°49'47.12"S, 53°33'53.63"O.



Figura 24 – Monitoramento da qualidade de água em 17/06/2021 no ponto 10. Coordenadas: 22°51'20.96"S, 53°36'02.40"O.





Figura 25 – Monitoramento da qualidade de água em 17/06/2021 no ponto 11. Coordenadas: 22°57'23.59"S, 53°38'51.73"O.

Quadro 3: Valores das variáveis ambientais nos pontos de coleta do trecho 3, obtidos no dia 17/06/2021. Temp: Temperatura; O.D.: Oxigênio dissolvido; Cond: Condutividade; Transp: Transparência; \*Indica ausência de régua no ponto. \*Indica ausência de régua no ponto.

Ponto	Temp. da água (°C)	O.D (mg/l)	O.D (%)	pH	Cond. elétrica (µS/cm)	Turbidez (NTU)	Transp.(m)	Nível (cm)
P7	21,47	7,54	96,57	7,18	62,77	4,44	3,91	53,00
P8	22,26	5,87	70,90	6,95	43,00	40,27	0,40	74,00
P9	21,96	5,68	69,10	7,07	43,00	39,97	0,40	94,00
P10	16,13	5,14	59,90	6,70	83,50	15,91	0,50	*
P11	20,40	6,84	72,10	6,83	55,67	31,07	0,53	28,50

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

Entre às 7:00 e 16:00 horas foi realizado a inspeção dos pontos com possibilidade de formação de lagoas (Figs. 26 a 30).



Figura 26 – Pontos de monitoramento com risco à ictiofauna no ponto 7, em 17/06/2021. Coordenadas: 22°49'11.77"S, 53°27'12.49"O.



Figura 27 – Pontos de monitoramento com risco à ictiofauna no ponto 8, em 17/06/2021. Coordenadas: 22°48'06.34"S, 53°32'38.34"O.



Figura 28 – Pontos de monitoramento com risco à ictiofauna Ponto 9, em 17/06/2021. Coordenadas: 22°49'47.12"S, 53°33'53.63"O.



Figura 29 – Pontos de monitoramento com risco à ictiofauna Ponto 10, em 17/06/2021. Coordenadas: 22°51'20.96"S, 53°36'02.40"O.



Figura 30 – Pontos de monitoramento com risco à ictiofauna no ponto 11, em 17/06/2021. Coordenadas: 22°57'09.61"S, 53°36'29.03"O.

Além dos pontos de monitoramento, foram identificadas, neste trecho, as áreas P7, P10 e P11 que podem resultar em aprisionamento de peixes e que, portanto, poderão oferecer riscos à ictiofauna e demandarão atenção especial ao longo do período de acompanhamento ambiental (Figs. 32 a 35).



Figura 32 – Pontos de monitoramento com risco à ictiofauna no ponto 7 em 17/06/2021. Coordenadas: 22°87'90,38"S, 53°55'61,83"O.



Figura 33 – Pontos de monitoramento com risco à ictiofauna em 17/06/2021 no ponto 10. Coordenadas: 22°51'40,43"S, 53°37'00,4"O.



Figura 34 – Pontos de monitoramento com risco à ictiofauna Ponto 11, em 17/06/2021. Coordenadas: 22°57'9.62"S, 53°36'29.04"O.



Figura 35 – Pontos de monitoramento com risco à ictiofauna em 17/06/2021 no ponto 11. Coordenadas: 22°93'77,11"S, 53°59'31,16"O.

## 6. Comentários sobre usos múltiplos e considerações finais

Nos três trechos monitorados, os valores observados para os parâmetros avaliados com limites definidos na legislação, encontram-se dentro do previsto na Resolução CONAMA 357/2005. Não houveram alterações significativas da qualidade da água, sendo que os valores de oxigênio dissolvido na água, nos trechos monitorados, variaram de 4,50 a 9,40 mg/L, com média de 7,0 mg/L.

Não foram identificados riscos elevados de morte por aprisionamento e, tampouco riscos aos usos múltiplos da água, sendo mantida a navegabilidade no trecho amostrado e todos os outros usos estão preservados.

O nível da água variou em 5 a 8 cm e vários pontos de afloramentos rochosos e arenosos foram vistoriados sem a presença de peixes. Não houve ocorrência de resgate de peixes. Contudo, hoje observou-se a presença de áreas críticas com lagoas em formação em todos os três trechos de amostragem e que poderão oferecer risco à ictiofauna e, portanto, demandarão atenção especial nos próximos dias. Comparado com o dia anterior, observou-se um aumento gradativo no número de áreas vulneráveis em cada trecho.

## **7. Plano de Comunicação**

As principais ações de comunicação realizadas foram duas reuniões de comunicação, conforme detalhamento abaixo.

- **Gerência de Unidades de Conservação e Gerência de Recursos Pesqueiros - IMASUL**

Foi realizada reunião (Fig. 36), às 11:30 horas, entre a equipe CESP, gestores das empresas contratadas (Borsari e Instituto Água Viva), consultores externos da CESP (Prof. Dr. Angelo Agostinho e Prof. Dr. Luiz Carlos Gomes – ambos da UEM) e equipe do IMASUL (Gerência de Unidades de Conservação e Gerência de Recursos Pesqueiros).

A reunião contou com três partes principais. A primeira refere-se ao reforço acerca da comunicação dos monitoramentos ambientais realizados no Parque Estadual do Ivinhema e imediações, durante a redução de vazão. Em seguida, foram esclarecidas dúvidas do IMASUL sobre as atividades previstas no Plano de Trabalho aprovado junto ao IBAMA. Por fim, o IMASUL informou à CESP que está mobilizando equipes para acompanhamento e apoio nas atividades de monitoramento.

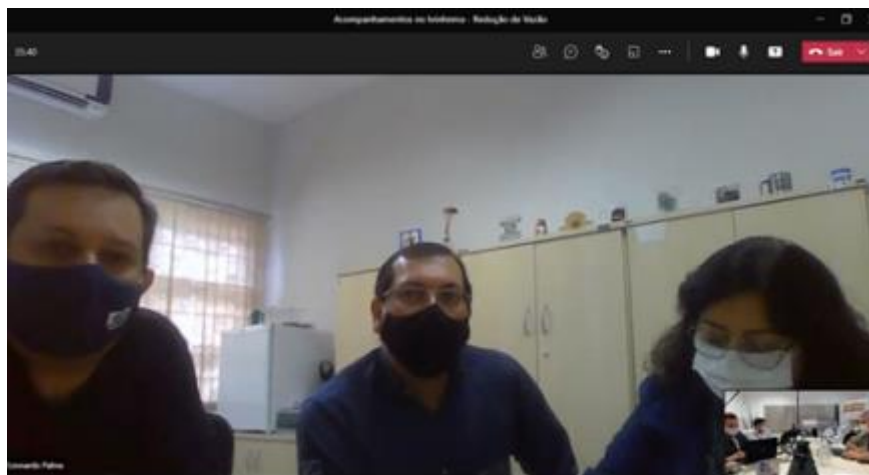


Figura 36 – Captura de tela realizada durante a reunião online mostrando em destaque a equipe do IMASUL e no canto inferior direito, os demais participantes.

- **Colônia de Pescadores Profissionais e Artesanais Z-28 – Rosana/SP**

Conforme informado em relatório do dia 16 de junho, foi agendada uma reunião com a Colônia de Pescadores Profissionais e Artesanais Z-28, situada no município de Rosana/SP, que possui em seus registros cerca de 530 associados e tem, como presidente, o Sr. Milton Manteiga.

A reunião foi realizada na Colônia de Pescadores, com a presença do Presidente, do proprietário da Pousada Leão (unidade Beira Rio) – Elvio Leão, e do pescador associado à Colônia – Sr. João, além da equipe de Responsabilidade Social/ Comunicação da CESP (Fig. 37).

Os principais pontos apresentados pela CESP foram:

- Crise hídrica e seus desdobramentos;
- Quais instituições governamentais estão envolvidas na determinação da redução de vazão;
- Vazão praticada e manobras de redução até a vazão pretendida, de acordo com Plano de Trabalho aprovado junto ao IBAMA e Portaria MME n. 524/21;
- Responsabilidades da CESP em relação à redução de vazão;
- Informações técnicas sobre as ações de monitoramento ambiental das áreas a jusante, de acordo com o Plano de Trabalho aprovado junto ao IBAMA;

- Atuação da comunidade de pescadores na identificação e reporte dos possíveis impactos socioambientais que a redução de vazão pode ocasionar, através dos canais de comunicação CESP.

Os atores sociais colocaram em pauta as apreensões com relação a diminuição do fluxo de água do rio, de acordo com as temáticas elencadas abaixo:

- Se haverá permissão de pesca durante o período de redução;
- Possíveis apoios financeiros aos pescadores impactados economicamente pela redução da vazão, devido à dificuldade de navegação e danos materiais aos petrechos de pesca;
- Compensação financeira às pousadas da região devido ao impacto no turismo (reservas canceladas pela impossibilidade de navegação);
- Aumento de algas devido a incidência de luz solar e redução da profundidade do corpo hídrico;
- Impacto sobre a qualidade de vida dos pescadores da região (ao longo dos anos de operação da usina);
- Solicitação de finalização da redução da vazão em setembro/2021, de forma que seja possível aproveitar 1 mês de pesca antes do defeso, para reporte de desembarque pesqueiro, para solicitação de benefício.



Figura 37 – Reunião na Colônia de Pescadores do Município de Rosana, 17/06/2021.

Com relação às tratativas e encaminhamentos, a CESP se comprometeu a reportar, em seus relatórios, as principais apreensões apontadas pelo grupo social participante da reunião, e continuar com as ações de comunicação junto ao público de interesse.

### **8. Centro de coordenação de atividades**

Foi estruturado um Centro de Coordenação no Horto Florestal de Primavera, nas proximidades da UHE Porto Primavera, para gestão das atividades constantes no Plano de Trabalho da CESP durante a redução da vazão (Fig. 39).

O local conta com equipamentos de multimídia e rádios comunicadores, fazendo a integração das equipes de campo com os gestores das atividades. Além disso, o espaço é utilizado para as reuniões presenciais e *online*, com consultores técnicos e *stakeholders*.



Figura 39 – Reunião realizada em 17/06/2021, na sala de coordenação com corpo técnico e gestores da CESP e contratadas, além dos consultores externos, Profs. Angelo Antônio Agostinho e Luiz Carlos Gomes.

Após a reunião foi realizada uma inspeção aérea com o helicóptero em toda área de acompanhamento ambiental que se estendeu da jusante imediata da UHE Engenheiro Sérgio Motta até o Parque Estadual das Várzeas do rio Ivinhema, conforme fotos de 40 a 43.



Figura 40 – Início da vistoria aérea, com decolagem na UHE Eng. Sergio Motta em 17/06/2021.



Figura 41 – Consultores Ângelo Agostinho e Luiz Carlos Gomes durante inspeção área em 17/06/2021.

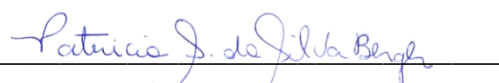


Figura 42 – Foto do rio Ivinhema e Lagoa Finado Raimundo.

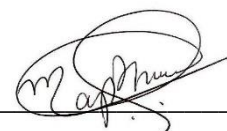


Figura 42 – Equipe técnica da CESP e Consultores Ângelo Agostinho e Luiz Carlos Gomes em vistoria na Sede do Parque Estadual das Várzeas do rio Ivinhema em 17/06/2021.

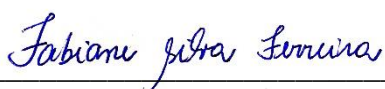
### Instituto Água Viva:



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



Dra. Mayara Pereira Neves  
Bióloga  
CTF 5296023



Dra. Fabiane Silva Ferreira  
Bióloga



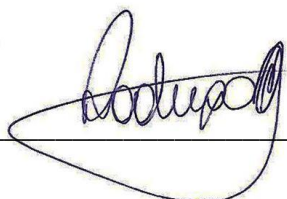
Msc. Dhonatan Oliveira dos Santos  
Biólogo



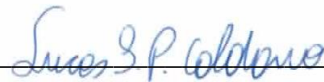
CRBio 100383/01-D

CRBio 108711/07-D

**Borsari Engenharia e Meio Ambiente:**



Rodrigo Borsari  
Engenheiro Agrônomo  
CREASP 5060488088/D-SP

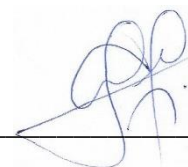


Msc. Lucas Tadeu Peloggia Caldano  
Biólogo  
CRBIO 68441/01-P

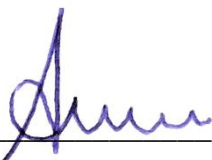
**CESP:**



Dr. Leandro Fernandes Celestino  
Biólogo  
CRBio 083642/01D



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

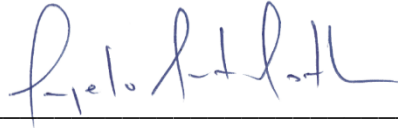


André Ricardo Brasilino Rocha  
Engenheiro Agrônomo  
CREA: 5063228693

**9. Parecer dos Consultores**

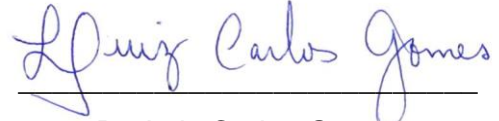
As atividades desenvolvidas nesse dia (17/06/2021) ocorreram conforme o previsto, contando com um número de pessoas e embarcações plenamente suficientes para a cobertura pretendida. As inspeções e aferições realizadas não registraram condições limnológicas críticas ou adversas aos peixes ou a presença de eventos de mortes. De qualquer maneira, esses resultados eram esperados para essa fase de redução de vazão, mesmo considerando a ampliação nos bancos de areia e reduções na conexão de canais com a calha principal do rio Paraná. Nesse dia, os consultores, que subscrevem essa secção, estiveram em visita técnica à UHE Porto Primavera e ao trecho monitorado a jusante da barragem. Assim, foram discutidas as estratégias a serem aplicadas para a prevenção e mitigação de eventuais impactos ligados à qualidade da água e à sobrevivência dos peixes, bem como a realização de sobrevoo, em todo o trecho, durante as atividades descritas nesse relatório, avaliando a presença de áreas adicionais com riscos potenciais no período

subsequente de queda de vazão, não passível de identificação durante as inspeções com barcos. A relevância dos locais identificados anteriormente pode também ser confirmada nos levantamentos embarcados.



---

Dr. Ângelo Antônio Agostinho  
Consultor



---

Dr. Luiz Carlos Gomes  
Consultor