

# VALORAÇÃO DANO AMBIENTAL

Análise Técnica Independente de Valoração do Dano Ambiental

## PARECER TÉCNICO DE VALORAÇÃO DO DANO AMBIENTAL

### Nº 19/2026 – VALORAÇÃO DANO AMBIENTAL

Processo administrativo:	02010. [REDACTED] /2010-61
Auto de Infração:	[REDACTED] /D
Empreendimento:	[REDACTED]
Interessado:	[REDACTED] (CNPJ: [REDACTED])
Objeto:	Análise técnica independente da valoração do dano ambiental à fauna aquática – AI nº [REDACTED] /D
Elaborado por:	Valoração Dano Ambiental

## 1. ANTECEDENTES

O presente parecer técnico foi elaborado com o objetivo de realizar análise técnica independente da valoração do dano ambiental decorrente do Auto de Infração nº [REDACTED] /D, lavrado em [REDACTED] em desfavor de [REDACTED], por causar poluição hídrica em níveis que resultaram na mortandade de aproximadamente **4.700 kg de peixes** no reservatório de [REDACTED].

O evento ocorreu em maio de 2010 e decorreu de fenômeno de anoxia súbita da coluna d'água, associado à mistura completa do reservatório provocada por queda abrupta de temperatura. A mortandade registrada envolveu **20 espécies de peixes pertencentes a 3 ordens e 8 famílias** distintas, conforme documentação técnica integrante dos autos.

A instrução processual culminou na elaboração de parecer técnico de valoração do dano ambiental à fauna aquática, no qual foi adotada metodologia baseada no Procedimento Operacional Padrão nº 02/COREC/CGBio/DBFLO (POP nº 02), com aplicação do valor de referência de R\$ 194,57 por animal por ano, fixado nos Despachos nº [REDACTED] /2020 e nº [REDACTED] /2020-COBIO/CGBIO/DBFLO, chegando-se ao valor de R\$ 914.479,00.

A análise técnica ora apresentada conclui que a metodologia adotada é inadequada para o caso concreto, por razões expostas de forma detalhada nas seções seguintes, e propõe valoração metodologicamente correta, com embasamento normativo e técnico-científico específico para danos à fauna aquática.

## 2. CARACTERIZAÇÃO DO DANO AMBIENTAL

### 2.1. Natureza e extensão do dano

O dano ambiental verificado consiste na perda irreversível de biomassa íctica nativa em evento de mortandade massiva. Foram registrados 4.700 kg de peixes mortos, distribuídos em 20 espécies, 3 ordens e 8 famílias, o que confere ao evento caráter de impacto ecológico significativo, afetando não apenas indivíduos isolados, mas estruturas populacionais inteiras e a organização trófica do reservatório.

A anoxia que desencadeou o evento decorre de processo físico-químico no corpo hídrico diretamente relacionado à operação do reservatório. A estratificação e posterior mistura da coluna d'água, com colapso do oxigênio dissolvido, é fenômeno reconhecido na literatura limnológica como risco inerente à gestão de reservatórios de usinas hidrelétricas, e sua ocorrência está documentada nos laudos periciais e nos dados limnológicos constantes dos autos.

Os impactos ambientais decorrentes da mortandade compreendem:

- Perda direta de biomassa aquática nativa de 20 espécies, com comprometimento das populações locais;
- Ruptura das cadeias tróficas do reservatório, afetando espécies predadoras e organismos-presa dependentes da ictiofauna;
- Comprometimento dos serviços ecossistêmicos: ciclagem de nutrientes, bioturbação do sedimento, controle de organismos aquáticos e provisão de recurso alimentar para fauna associada;
- Perda do potencial pesqueiro do reservatório, com danos socioeconômicos às comunidades ribeirinhas;
- Impacto sobre o valor de existência e opção das espécies nativas, que transcende o valor comercial do pescado.

## **2.2. Enquadramento normativo do dano**

O evento configura dano ambiental material à fauna silvestre, nos termos do art. 3º, inciso V, da Instrução Normativa IBAMA nº 20/2024. A responsabilidade de reparação é objetiva, nos termos do art. 14, §1º, da Lei nº 6.938/1981, independentemente de culpa, e é imprescritível e irrenunciável, conforme o art. 225, §3º, da Constituição Federal.

No que se refere à fauna aquática, aplica-se ainda a Lei nº 9.433/1997, que institui a Política Nacional de Recursos Hídricos e reconhece a vida aquática como atributo ambiental diretamente vinculado à qualidade dos corpos hídricos, conferindo tutela específica aos ecossistemas aquáticos e à ictiofauna a eles associada.

## **3. ANÁLISE CRÍTICA DA METODOLOGIA DE VALORAÇÃO ANTERIORMENTE APLICADA**

### **3.1. Descrição da metodologia aplicada**

A valoração do dano ambiental à fauna aquática realizada nos autos adotou o Método do Custo de Reposição (MCR) com base no valor de referência de R\$ 194,57 por animal por ano, fixado administrativamente pelo IBAMA nos Despachos nº [REDACTED]/2020 e nº [REDACTED]/2020-COBIO/CGBIO/DBFLO, multiplicado pelo número de indivíduos estimado a partir da biomassa afetada. Para converter 4.700 kg em indivíduos, foi adotada a premissa de 1 kg por animal, resultando em 4.700 indivíduos e no valor final de R\$ 914.479,00.

### **3.2. Inadequação metodológica: origem e escopo do POP nº 02 e dos Despachos de referência**

O Procedimento Operacional Padrão nº 02/COREC/CGBio/DBFLO foi elaborado para orientar a valoração de danos à fauna silvestre no contexto das atividades operacionais dos Centros de Triagem de Animais Silvestres – CETAS. Os valores fixados nos Despachos nº [REDACTED]/2020 e nº [REDACTED]/2020 — R\$ 104,42 e R\$ 194,57 por animal por ano, respectivamente — foram calculados com base no custo operacional anual do CETAS/DF, incluindo alimentação, mão de obra de tratadores, infraestrutura de alojamento, medicamentos e demais insumos. Tais custos refletem a realidade de unidades que recebem predominantemente vertebrados terrestres: aves passeriformes, psittacídeos, mamíferos de pequeno e médio porte e répteis.

A fauna aquática, em especial a ictiofauna de água doce, não compõe o perfil de atendimento típico dos CETAS. Peixes nativos de médio e grande porte não são mantidos em tanques de triagem de CETAS, não recebem atendimento veterinário individualizado e não são submetidos a protocolos de reabilitação compatíveis com os custos que fundamentam os despachos de referência. A estrutura física, os equipamentos, a mão de obra especializada e os insumos necessários para a manutenção de ictiofauna nativa em cativeiro são inteiramente distintos daqueles considerados na base de cálculo dos referidos despachos.

Ao aplicar o valor de R\$ 194,57/animal/ano à ictiofauna, a metodologia anterior transpõe para um contexto completamente distinto — mortandade massiva de peixes nativos em reservatório de usina hidrelétrica — um valor concebido exclusivamente para espécies terrestres mantidas individualmente em instalações de triagem. Essa transposição carece de qualquer embasamento técnico-normativo que a respalde.

### **3.3. Inadequação metodológica: conversão de biomassa em número de indivíduos**

A estimativa de 4.700 indivíduos a partir de 4.700 kg de biomassa, pela premissa de 1 kg por animal, constitui simplificação metodológica sem respaldo técnico para o caso concreto.

O evento envolveu 20 espécies pertencentes a 3 ordens e 8 famílias, com diversidade significativa de tamanhos e pesos corporais. Espécies como o dourado (*Salminus brasiliensis*), o pintado (*Pseudoplatystoma corruscans*) e o curimba (*Prochilodus lineatus*), comuns em reservatórios do Cerrado, apresentam peso médio adulto muito superior a 1 kg, podendo alcançar de 3 a 30 kg por indivíduo. Espécies menores, como lambaris e tuviras, pesam frações de grama. A aplicação uniforme de 1 kg por animal a um conjunto de 20 espécies com amplitude de peso tão elevada resulta em estimativa metodologicamente fragilizada.

A imprecisão na estimativa do número de indivíduos tem impacto direto e desproporcionalmente alto no valor final da reparação, uma vez que a metodologia multiplica esse número por uma constante. Qualquer variação na premissa de peso médio por animal — que pode diferir em uma ou duas ordens de grandeza dependendo das espécies — altera substancialmente o resultado, demonstrando que a metodologia é, além de conceitualmente inadequada, tecnicamente instável para o caso.

### **3.4. Inadequação metodológica: ausência de correspondência com o custo real de reposição da fauna aquática afetada**

A reparação de um dano ambiental deve guardar correspondência com o custo efetivo de restabelecimento das condições ambientais anteriores ao evento lesivo, conforme o princípio da reparação integral e os critérios do Método do Custo de Reposição sistematizado na literatura especializada (MOTTA, 1997). Para a ictiofauna, a forma tecnicamente mais próxima da reparação direta é o peixamento com espécies nativas da bacia afetada, em quantidade e diversidade compatíveis com a biomassa e a riqueza de espécies perdidas.

O custo de produção e estocagem de espécies nativas de água doce do Cerrado em piscicultura especializada — parâmetro tecnicamente adequado para o Custo de Reposição da ictiofauna — é completamente distinto do custo de manutenção anual de um animal silvestre terrestre em CETAS. Ao utilizar como base de cálculo um parâmetro sem correspondência com o custo real de reposição da fauna aquática afetada, a metodologia anterior rompe com o próprio fundamento econômico do MCR.

Em síntese, a metodologia anteriormente aplicada apresenta três ordens de inadequação cumulativas: inadequação de origem, pois o parâmetro de referência foi concebido para fauna terrestre em CETAS; inadequação de conversão, pois a estimativa de indivíduos por peso médio uniforme é insustentável para 20 espécies de portes distintos; e inadequação de correspondência, pois o valor unitário não reflete o custo efetivo de reposição da fauna aquática. Por essas razões, a valoração anteriormente realizada não atende aos requisitos técnicos e normativos da IN IBAMA nº 20/2024.

## **4. METODOLOGIA TÉCNICA APLICADA NESTE PARECER**

### **4.1. Método do Custo de Reposição (MCR) com componentes específicos para fauna aquática**

A valoração do dano ambiental à ictiofauna foi realizada com base no Método do Custo de Reposição (MCR), previsto na IN IBAMA nº 20/2024 e referenciado na literatura especializada (MOTTA, 1997; YOUNG, 2023). O MCR estima o valor do dano como o custo mínimo necessário para restabelecer as condições ambientais anteriores ao evento, integrando três componentes específicos para ictiofauna:

- Valor de Uso Direto (VUD): valor comercial da biomassa de pescado nativo afetado;
- Custo de Reposição Ecológica (CRE): custo de peixamento com espécies nativas da bacia, representando a reparação direta;
- Valor de Existência (VE): valor intrínseco das espécies afetadas, funções ecossistêmicas e impacto sobre a biodiversidade local.

### **4.2. Base de referência dos valores unitários adotados**

Para o VUD, adota-se R\$ 15,00/kg, valor comercial médio de pescado nativo de água doce do Bioma Cerrado, compatível com os dados do IBGE/SEAP para a região Centro-Oeste e Triângulo Mineiro. Para o CRE, adota-se R\$ 35,00/kg de biomassa produzida via peixamento com espécies nativas, compatível com os referenciais da CODEVASF e de pisciculturas especializadas em espécies nativas. Para o VE, adota-se 50% da soma do VUD e CRE, critério conservador fundamentado na literatura de valoração de serviços ecossistêmicos aquáticos (PEARCE & MORAN, 1994; MILLENNIUM ECOSYSTEM ASSESSMENT, 2005).

## 5. VALORAÇÃO DO DANO AMBIENTAL

### 5.1. Componente I – Valor de Uso Direto (VUD)

Componente	Valor unitário (R\$/kg)	Biomassa (kg)	Subtotal (R\$)
Valor comercial do pescado nativo (VUD)	R\$ 15,00/kg	4.700	R\$ 70.500,00

### 5.2. Componente II – Custo de Reposição Ecológica (CRE)

Componente	Custo unitário (R\$/kg)	Biomassa (kg)	Subtotal (R\$)
Peixamento com espécies nativas da bacia (CRE)	R\$ 35,00/kg	4.700	R\$ 164.500,00

### 5.3. Componente III – Valor de Existência (VE)

Componente	Base de cálculo	Fator	Subtotal (R\$)
Valor de Existência – biodiversidade e serviços ecossistêmicos (VE)	VUD + CRE = R\$ 235.000,00	50%	R\$ 117.500,00

### 5.4. Valor Total do Dano Ambiental – VERDI

Componente	Valor (R\$)
I – Valor de Uso Direto (VUD)	R\$ 70.500,00
II – Custo de Reposição Ecológica (CRE)	R\$ 164.500,00
III – Valor de Existência (VE)	R\$ 117.500,00
<b>VERDI – VALOR MÍNIMO DO DANO AMBIENTAL À FAUNA AQUÁTICA</b>	<b>R\$ 352.500,00</b>

VERDI = VUD + CRE + VE = R\$ 70.500,00 + R\$ 164.500,00 + R\$ 117.500,00 = **R\$ 352.500,00**

*(trezentos e cinquenta e dois mil e quinhentos reais)*

## 6. FORMA DE REPARAÇÃO RECOMENDADA

Nos termos da IN IBAMA nº 20/2024, a reparação deve observar a seguinte ordem de preferência:

a) Reparação direta (prioritária): peixamento com espécies nativas da bacia em quantidade e diversidade compatíveis com a biomassa e a riqueza registradas, sob supervisão técnica e com monitoramento mínimo de 3 anos.

b) Reparação indireta por equivalência ecológica: programa equivalente de peixamento em corpo hídrico da mesma bacia hidrográfica, com demonstração técnica de equivalência ecológica.

c) Compensação financeira: pagamento mínimo de R\$ 352.500,00, destinado a projetos de conservação e repovoamento de espécies nativas do Cerrado aprovados pelo IBAMA.

## 7. CONCLUSÕES

- O dano ambiental à fauna aquática está caracterizado como dano material direto e irreversível, nos termos da IN IBAMA nº 20/2024;
- A metodologia anteriormente aplicada é tecnicamente inadequada por três razões cumulativas: (i) o parâmetro de referência dos Despachos nº [REDACTED]/2020 e nº [REDACTED]/2020 foi concebido para fauna terrestre em CETAS; (ii) a conversão de biomassa por peso médio uniforme de 1 kg é insustentável para 20 espécies de portes distintos; e (iii) o valor unitário não reflete o custo efetivo de reposição da fauna aquática;
- A valoração correta, pelo MCR específico para ictiofauna, resulta no VERDI de **R\$ 352.500,00 (trezentos e cinquenta e dois mil e quinhentos reais)**;
- A reparação do dano é obrigação constitucional imprescritível e irrenunciável, devendo ser exigida independentemente das sanções administrativas aplicadas.

*Nota técnica: Os valores de referência adotados devem ser atualizados com base em dados do IBGE/SEAP e de pisciculturas regionais especializadas caso a instrução processual ocorra em data significativamente posterior.*

## FUNDAMENTOS NORMATIVOS E BIBLIOGRÁFICOS

BRASIL. Constituição da República Federativa do Brasil de 1988, art. 225, §3º.

BRASIL. Lei nº 6.938, de 31 de agosto de 1981 – Política Nacional do Meio Ambiente, art. 14, §1º.

BRASIL. Lei nº 9.433, de 8 de janeiro de 1997 – Política Nacional de Recursos Hídricos.

BRASIL. Lei nº 9.605, de 12 de fevereiro de 1998 – Lei de Crimes Ambientais.

BRASIL. Decreto nº 6.514, de 22 de julho de 2008.

IBAMA. Instrução Normativa nº 20, de 27 de setembro de 2024.

IBGE/SEAP. Produção da Pecuária Municipal – Aquicultura e Pesca. Séries históricas.

MOTTA, R. S. Manual para Valoração Econômica de Recursos Ambientais. IPEA/MMA/PNUD/CNPq, 1997.

YOUNG, C. E. F. Valoração Econômica Ambiental: Fundamentos, Instrumentos e Aplicações. IBAMA, 2023.

PEARCE, D. W.; MORAN, D. The Economic Value of Biodiversity. Earthscan, 1994.

MILLENNIUM ECOSYSTEM ASSESSMENT. Ecosystems and Human Well-being: Synthesis. Washington: Island Press, 2005.

Atenciosamente,

---

**Valoração Dano Ambiental**

*Análise Técnica Independente de Valoração do Dano Ambiental*

contato@valoracaodanoambiental.com.br

*Parecer Técnico nº 19/2026 – Valoração Dano Ambiental*

*Referência: Processo nº 02010. [REDACTED] /2010-61 | AI nº [REDACTED] /D*