



MINISTÉRIO PÚBLICO FEDERAL

Procuradoria da República no Município de Altamira

Ofício nº 144/2019/PRM/ATM/GAB1

Altamira, 03 de abril de 2019.

Ao

INSTITUTO KABU

Avenida Isaías Antunes Pinheiro, nº. 294, Santa Luzia
CEP 68193-000 – Novo Progresso/PA

Assunto: **Encaminha parecer preliminar sobre os rios Curuá e Baú**

Referência: **Inquérito Civil nº. 1.23.008.000114/2014-33**

Senhor Diretor,

Cumprimentando-o, encaminho o **parecer preliminar** sobre os estudos realizados a partir de dados coletados nos rios Curuá e Baú com o objetivo de avaliar a contaminação por mercúrio da fauna aquática presente na Terra Indígena Baú.

Referido parecer foi elaborado a partir do resultado das análises realizadas pelo Laboratório de Química Analítica e Ambiental da Universidade Federal do Pará (LAQUANAM/UFPA) sobre amostras de peixes e tracajás coletadas no período de 9 a 14 de novembro de 2018 na terra indígena.

Os resultados obtidos indicam elevadas concentrações de mercúrio nos peixes amostrados, sendo que algumas amostras excederam os limites de segurança estabelecidos por órgãos como a OMS e ANVISA, o que aprofunda a preocupação do MPF com a situação dos povos indígenas Kayapó Mekragnotire da T.I. Baú, sobretudo dos habitantes das aldeias

MPF

Av. Tancredo Neves, 3256, Jardim Independente II – Altamira/PA
CEP 68.372-222 – Tel. (93) 3515-5902 – www.mpf.mp.br/pa

1

Kamaú, Baú e Kamure, cuja principal fonte de alimento é o peixe proveniente dos rios Curuá e Baú.

Na oportunidade, o Ministério Público Federal reitera seu compromisso com os povos Kayapó Mekragnotire e mais uma vez manifesta preocupação com as atividades de garimpo ilegal desenvolvidas dentro da terra indígena, que deverão ser coibidas com veemência.

Atenciosamente,

THAIS SANTI CARDOSO DA SILVA
Procuradora da República



Ministério Público Federal
Procuradoria da República no Município de Altamira

**Parecer preliminar: Avaliação da contaminação por mercúrio em peixes e tracajá da
Terra Indígena Baú**

**Terra Indígena Baú
Novo Progresso, PA
Abril de 2019**



Ministério Público Federal
Procuradoria da República no Município de Altamira

Local: Terra Indígena Baú – Novo Progresso/PA

Data: 9 a 14 de novembro de 2018

Equipe do MPF: Perito do MPU Sérgio Brissac (antropólogo), perito do MPU Benedito Evilázio Lima da Silva (engenheiro sanitário), técnico de segurança e transporte Robson Bentes e assessora Cristiane Costa Carneiro (bióloga).

I-INTRODUÇÃO

Este parecer preliminar tem como objetivo repassar para os indígenas da Terra Indígena Baú os primeiros resultados referentes ao estudo de contaminação por mercúrio nos peixes e tracajá da terra indígena. As amostras dos peixes e tracajá foram coletadas no período de 9 a 14 de novembro de 2018, na Terra Indígena Baú. Após a coleta as amostras foram enviadas para a análise no Laboratório de Química Analítica e Ambiental da Universidade Federal do Pará (LAQUANAM/UFPA), Belém, Pará. O laboratório enviou para o Ministério Público Federal os resultados das concentrações de mercúrio nos peixes e tracajá, restando ainda a análise de outros metais e agrotóxico. Sendo assim, estamos enviando o parecer parcial com os principais resultados, contudo, do relatório final constará o detalhamento da metodologia de coleta e análise, além de uma análise mais aprofundada referente ao impacto da presença de mercúrio nos peixes e tracajás consumidos pelos indígenas, assim como seus possíveis danos para a saúde destes indígenas.



II-RELATO

Resultados das concentrações de mercúrio total (Hg) nas amostras de peixe

Foram analisadas, quanto à concentração de mercúrio total, 55 exemplares de peixe pertencentes a três espécies, capturados nos rios Curuá e Baú (**Tabela 1**). Todos os peixes amostrados são carnívoros, ou seja, se alimentam de outros peixes.

Tabela 1: Lista geral do número de peixes coletados por espécies e localidade, na Terra Indígena Baú, no período de 9 a 14 de novembro de 2018.

| | Rio Baú | Rio Curuá | TOTAL |
|----------------------------|-----------|-----------|-----------|
| <i>Bri</i> (mandubé) | 7 | 6 | 17 |
| <i>Krãiti</i> (pescada) | 12 | 5 | 25 |
| <i>Tep tykti</i> (piranha) | 14 | 11 | 13 |
| TOTAL | 33 | 22 | 55 |

Todas as amostras de peixe apresentaram concentração de mercúrio. A concentração de mercúrio mais elevada encontrada nos espécimes de peixes analisados foi de 4,552 µg.g, na espécie mandubé (*Ageneiosus inermis*), no rio Curuá. Já a menor concentração foi de 0,027 µg.g, encontrada na espécie Piranha (*Serrasalmus rhombeus*), no rio Baú. Quando separados por rio, as maiores concentrações médias de mercúrio foram encontradas nos peixes do rio Curuá, com valor médio para a espécie mandúbe de 1,013 µg.g, pescada de 0,433 µg.g e piranha de 0,244 µg.g. A Tabela 2 apresenta os dados de concentração de mercúrio nas espécies, por área de coleta.



Tabela 2: Distribuição das concentrações de mercúrio ($\mu\text{g/g}$) por espécie e localidade, na Terra Indígena Baú, no período de 9 a 14 de novembro de 2018.

| | ESPÉCIE | NÚMERO AMOSTRAS | MÉDIA | MÁXIMO | MÍNIMO |
|-----------|----------------------------|-----------------|-------|--------|--------|
| RIO BAÚ | <i>Bri</i> (mandubé) | 7 | 0,240 | 0,385 | 0,060 |
| | <i>Krãiti</i> (pescada) | 12 | 0,319 | 0,861 | 0,113 |
| | <i>Tep tykti</i> (piranha) | 14 | 0,188 | 0,966 | 0,027 |
| RIO CURUÁ | <i>Bri</i> (mandubé) | 6 | 1,013 | 4,552 | 0,107 |
| | <i>Krãiti</i> (pescada) | 5 | 0,433 | 0,677 | 0,323 |
| | <i>Tep tykti</i> (piranha) | 11 | 0,244 | 0,462 | 0,117 |

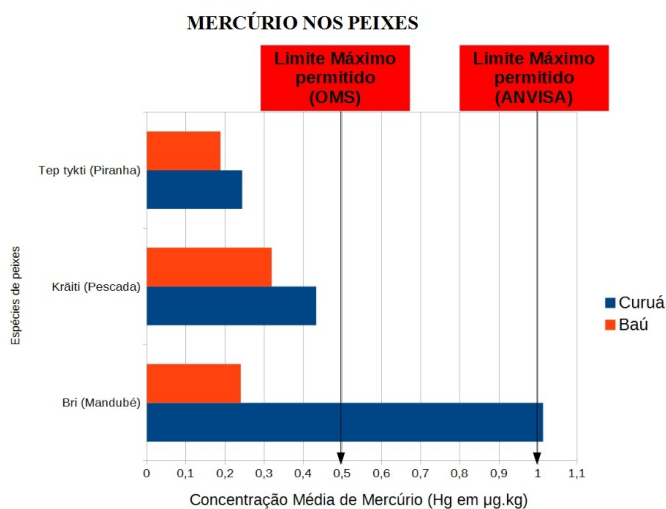




Figura 1: Média das concentrações de mercúrio total em peixes, e limites máximos permitidos da concentração de mercúrio segundo as legislações, por espécie e localidade, na Terra Indígena Baú, no período de 9 a 14 de novembro de 2018.

Precisamente, 12,7% do total dos peixes capturados ultrapassaram ou chegaram no limite de 500 µg/g de Hg, que é o limite de segurança estipulado pela OMS (OMS, 1994), conforme figura 1.

Para estimar a ingestão diária de mercúrio baseada no consumo de peixe, usando a concentração média encontrada em cada espécie, por área amostrada, utilizamos a seguinte fórmula:

$$\text{Gramas peixe/dia} = \text{Quant. Peixe (g)}^1 \times \text{Conc. de Hg no peixe (}\mu\text{ g.g)/peso corporal (Kg.)}^2$$

¹ estamos considerando um consumo de 300g pessoa por dia

² estamos considerando uma pessoa adulta de 70kg

Os cálculos mostraram que a ingestão diária de mercúrio bioacumulado nos peixes estudados, independente da área de coleta (figura 2 e 3), ultrapassa a ingestão máxima tolerável recomendada pela Organização Mundial da Saúde (OMS), de 0,48 µg/kg peso corporal (WHO, 1990).

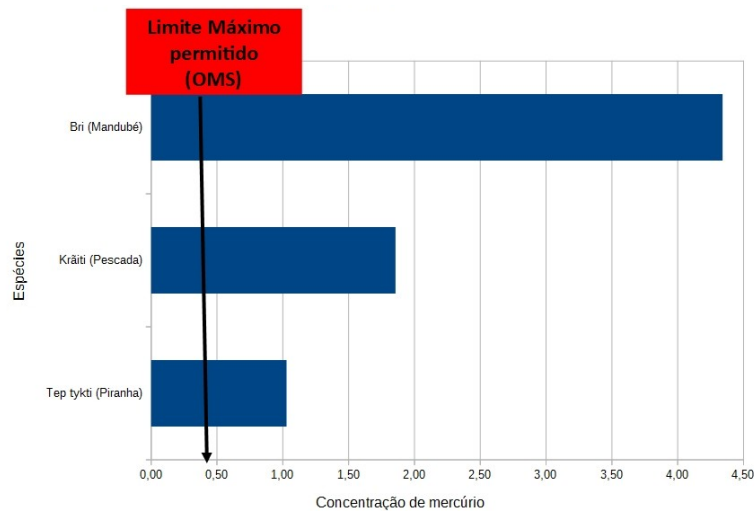


Figura 2: Calculo da ingestão diária de mercúrio total em peixes coletados no rio Curuá, e limite de ingestão máxima tolerável recomendada pela OMS.

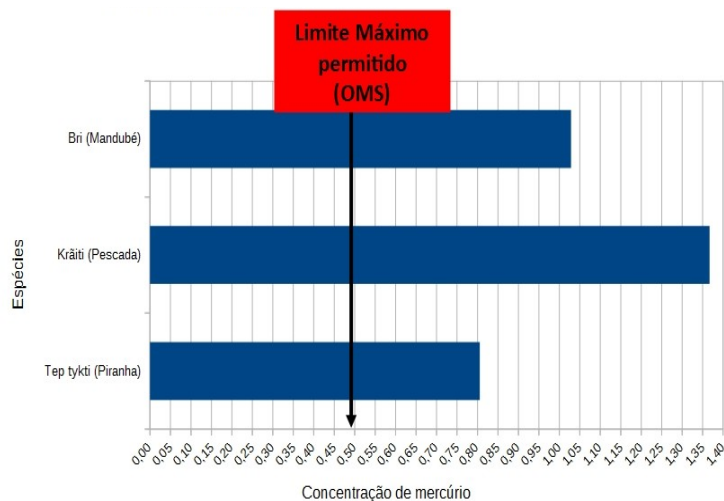


Figura 3: Calculo da ingestão diária de mercúrio total em peixes coletados no rio Baú, e limite de ingestão máxima tolerável recomendada pela OMS.



Resultados das concentrações de mercúrio total (Hg) nas amostras de tracajá

Foram analisados, quanto à concentração de mercúrio total, 10 exemplares de tracajá, capturados nos rios Baú. Vale ressaltar que o tracajá é uma espécie que se alimenta prioritariamente de frutos, sementes e folhas, sendo considerado herbívoro.

Das 10 amostras de tracajá, quatro não apresentaram concentração de mercúrio em sua carne. A concentração de mercúrio mais elevada foi de 0,152 µg.g, bem abaixo dos limites toleráveis pela legislação. A tabela 3 apresenta os dados de concentração de mercúrio nos tracajás.

Tabela 3: Distribuição das concentrações de mercúrio (µg/g) nos tracajás, na Terra Indígena Baú, no período de 9 a 14 de novembro de 2018.

| | ESPÉCIE | CONCENTRAÇÃO DE MERCÚRIO (µg.g) |
|---------|-----------|---------------------------------|
| RIO BAÚ | Tracajá 1 | 0,018 |
| | Tracajá 2 | 0,152 |
| | Tracajá 3 | 0,012 |
| | Tracajá 4 | <LD |
| | Tracajá 5 | 0,022 |
| | Tracajá 6 | 0,012 |
| | Tracajá 7 | <LD |



| | | |
|--|------------|-------|
| | Tracajá 8 | 0,002 |
| | Tracajá 9 | <LD |
| | Tracajá 10 | <LD |

II- CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os resultados obtidos indicam elevadas concentrações de mercúrio nos peixes amostrados, sendo que algumas amostras excederam os limites de segurança estabelecidos por órgãos como a OMS e ANVISA. No cálculo de ingestão diária observamos que as concentrações médias de mercúrio, independente da espécie de peixe e do rio, estão superiores ao valor recomendado pela OMS. Desta forma, embora algumas amostras dos peixes não tenham ultrapassado os valores recomendados pela OMS, é fundamental levar em consideração o consumo diário de peixes pelos indígenas, uma vez que, concentrações relativamente baixas de mercúrio nos peixes podem ser acumulados ao longo do tempo e desta forma representar um risco à população em médio e longo prazo.

As amostras de tracajá podem indicar que as concentrações de mercúrio em grupos inferiores da cadeia trófica (como os herbívoros) estão bioacumulando uma concentração menor de mercúrio, uma vez que, o mercúrio bioacumula mais facilmente nos organismos e biomagnifica ao longo da cadeia trófica, assim acaba atingindo altas concentrações nos tecidos dos peixes do topo de cadeia, como os pesquisados no presente estudo.

Assim, o parecer final trará todas as recomendações necessárias para garantir a proteção da saúde humana e do meio ambiente dos efeitos adversos das liberações de mercúrio e



Ministério Público Federal
Procuradoria da República no Município de Altamira

demais metais pesados. No entanto, fica claro neste parecer preliminar, a necessidade de estabelecer um plano de fiscalização eficaz para conter as principais fontes de emissão de mercúrio no rio Curuá.

Altamira, 3 de abril de 2019.

CRISTIANE COSTA CARNEIRO
Assessora Nível II