

APONTAMENTOS SOBRE O ESTUDO AMBIENTAL IDENTIFICAÇÃO E AVALIAÇÃO DE IMPACTOS DA ATIVIDADE DE EXTRAÇÃO DE SAL-GEMA REALIZADO PELA TETRA TECH

Marcos Bomfim da Silva – Graduado em Ciências Biológicas pela Universidade Federal de Alagoas – UFAL.

Neirevane Nunes Ferreira de Souza – Técnica em Química Industrial pelo IFAL, Graduada em Ciências Biológicas, Especialista em Biodiversidade e Manejo de Unidades de Conservação, Mestra em Ensino de Ciências e Matemática pela UFAL e Doutoranda do Programa de Pós-graduação em Sociedade, Tecnologias e Políticas Públicas da UNIMA.

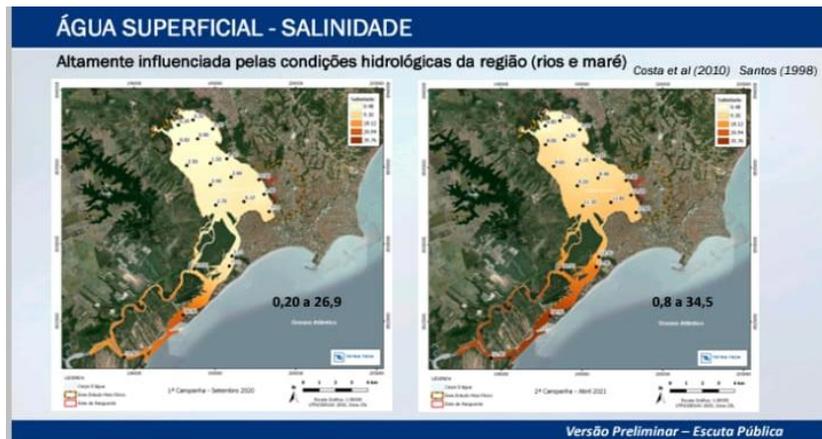
No Acordo Socioambiental celebrado em 2020 entre a Braskem e o Ministério Público Federal (MPF) com a participação do Ministério Público do Estado de Alagoas (MPE), foi definida no próprio termo a contratação pela Braskem da empresa Tetra Tech para realizar o Diagnóstico e o Plano Ambiental na Laguna Mundaú, na Área de Resguardo, nas áreas de desocupação e monitoramento definidas pela Defesa Civil.

Este estudo foi apresentado em 29 de setembro de 2021 em uma Escuta Pública virtual. A seguir estão uma série de considerações técnicas feitas em relação ao referido diagnóstico que demonstram a necessidade da realização de outros estudos complementares que sejam realizados por instituições independentes para ser possível obter um diagnóstico amplo que represente a realidade.

Em todo o documento apresentado pela Tetra tech, o termo lagoa é usado erroneamente já que se trata de um estuário, onde o ambiente é conectado com o mar, diferentemente de uma lagoa que é um ambiente isolado do oceano, de modo o termo correto a ser utilizado é laguna. Como o presente diagnóstico é um trabalho técnico este erro não deveria ocorrer.

Sobre o estudo realizado referente à variação de salinidade da Laguna Mundaú: As referências utilizadas nos estudos de salinidade: Costa *et al* (2010) e Santos (1998) são de publicações antigas e deveriam tomar como referência publicações atuais.

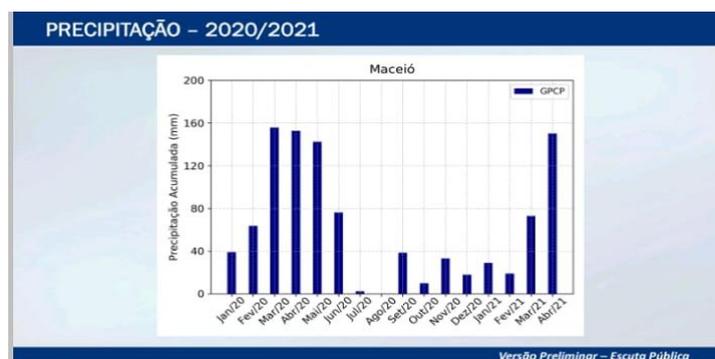
É importante observar que as condições em que são realizadas as coletas das amostras podem influenciar nos resultados. Os dados apresentados na primeira e segunda campanha sugerem que as coletas foram feitas em momentos distintos de maré (pág. 14).



(Água superficial - Salinidade, pág. 14)

Na primeira campanha (setembro de 2020) é possível deduzir que as coletas foram realizadas na maré baixa e que a segunda campanha tenha sido realizada na maré alta (abril de 2021). Na condição de maré baixa há predominância de água doce, proveniente dos rios que alimentam a Laguna Mundaú, portanto a tendência é que nos resultados os valores de salinidade sejam menores do que os obtidos em maré alta. Já na condição de maré alta, onde há maior contribuição de água salgada proveniente do mar, a tendência é que os valores de salinidade sejam maiores. **Como é possível comparar os níveis de salinidade de uma campanha para outra se foram realizadas coletas em marés distintas? O ideal seria realizar 2 procedimentos de coleta por campanha e não apenas um por campanha.**

Os valores foram tomados sem considerar as diferenças climáticas entre uma campanha e outra no que se refere à pluviosidade. Porque não foram realizadas coletas no mesmo período climático? Ou mais de uma coleta dentro do mesmo período climático. Exemplo: poderia ter feito uma campanha no período de maior e menor pluviosidade em cada ano ou fazer coletas no período mais estável de menor pluviosidade. Porque se tiver alterações de salinidade devido à mineração isso será mais evidente de ser constatado no período de menor pluviosidade.

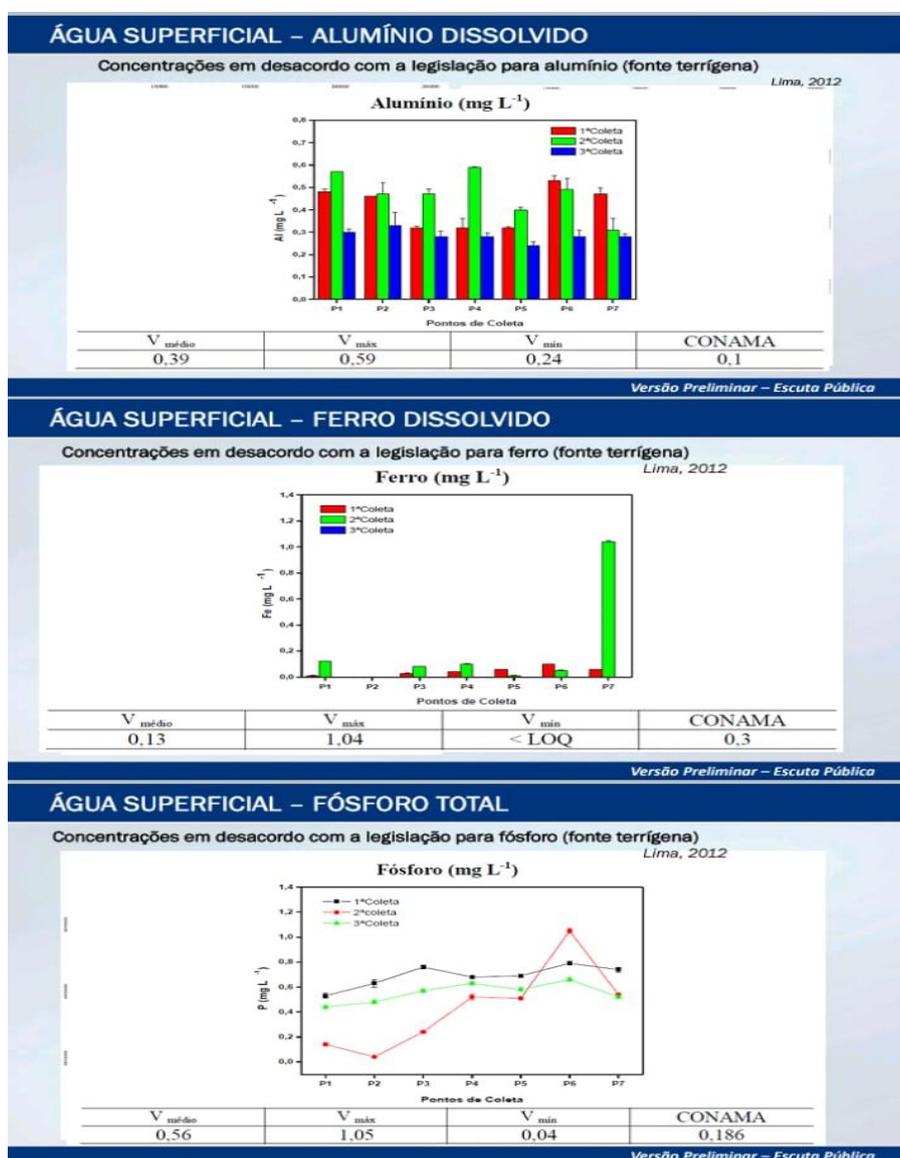


(Precipitação – 2020/2021, pág. 13)

Há uma lacuna no documento sobre a metodologia adotada no que se refere ao período climático adotado para a campanha de coleta de amostras para o parâmetro de salinidade, dessa forma não é possível traçar um perfil de variação de salinidade no ambiente em estudo.

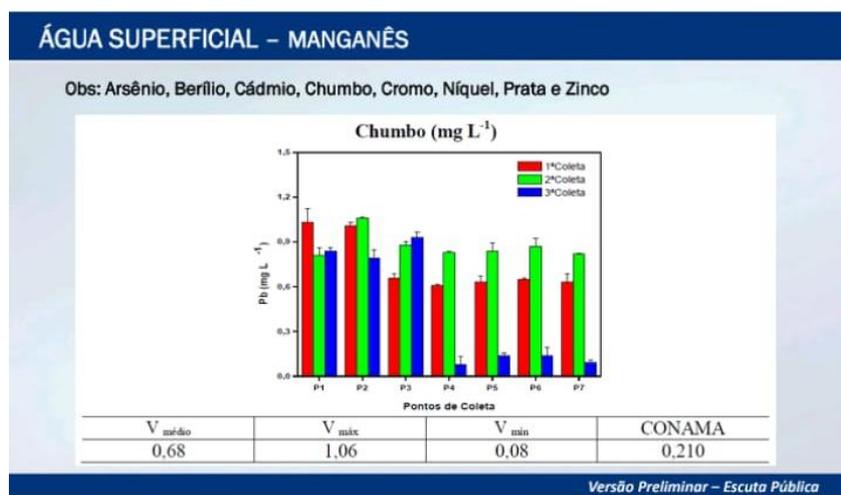
A referência usada para o parâmetro de Oxigênio Dissolvido (OD) e para o parâmetro de Coliformes fecais também é antiga: Torres (2004).

Para os parâmetros de Alumínio, Ferro e Fósforo total, também é utilizada uma referência antiga: Lima (2012). Ainda sobre estes parâmetros **é possível constatar que os resultados dos pontos P10 e P11 (pág. 11) foram omitidos no relatório apresentado e tais pontos são essenciais para entender a interferência das minas em tais parâmetros, principalmente do Alumínio e do Ferro como metais pesados.**



(Água superficial – Alumínio, Ferro e Fósforo total, págs. 18, 19 e 20)

Em relação ao parâmetro Manganês e outros metais pesados: Arsênio, Berílio, Cádmio, Chumbo, Cromo, Níquel, Prata e Zinco, também foram omitidos os resultados obtidos destes nos pontos P10 e P11.



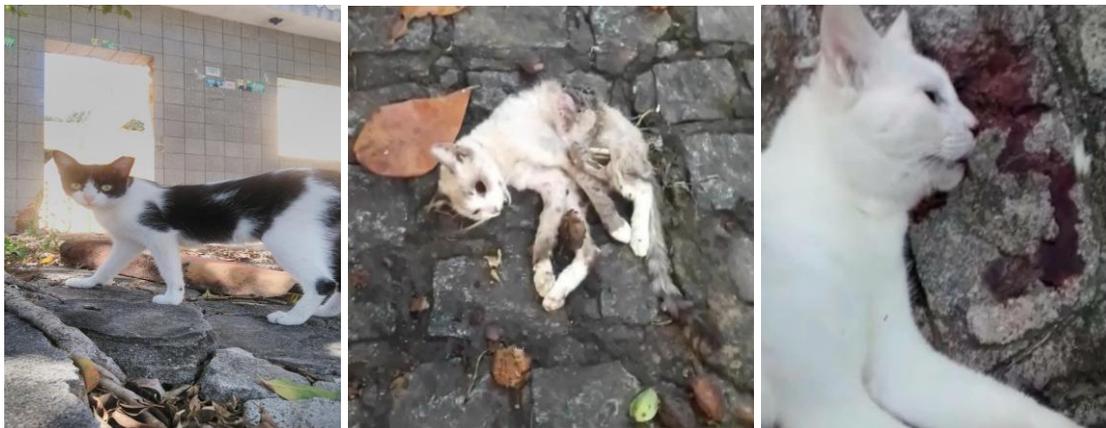
(Água superficial: Manganês e outros metais pesados, pág. 22)

É importante salientar que os metais pesados podem estar entre os poluentes associados à atividade de mineração de sal-gema, os mesmos são tóxicos para muitos organismos aquáticos, podendo afetar a saúde das pessoas que deles se alimentam. Daí a relevância dos resultados de coleta dos pontos mais próximos das minas (P10 e P11).

O estudo apresentado que deveria dar maior ênfase aos parâmetros físico-químicos que forneceriam dados mais relacionados à atividade de mineração, coloca em maior evidência os parâmetros relacionados aos efluentes da região lagunar, que tem sua origem no esgoto doméstico, lançado irregularmente nos canais de águas pluviais.

O diagnóstico não analisou os impactos referentes à fauna urbana, no que diz respeito aos animais errantes, principalmente gatos que ainda se encontram nos bairros afetados. Estes ainda sofrem com o crime de maus tratos pela Braskem, já que permanecem em situação de total vulnerabilidade desses bairros destruídos não havendo as garantias dos direitos desses animais por parte do programa de proteção animal mantido pela Braskem em convênio com a UFAL. Os voluntários que fazem parte do **SOS Pet Pinheiro, coordenado pela Dra Elisa Moares e **SOS Pet Bebedouro**, coordenado pela Dra Sandra Catão, que acompanham esses animais nas ruas dos bairros afetados relatam diversos casos de gatos que foram encontrados mortos por**

envenenamento, atropelamento, por ataque de cães, doenças ou outras causas. As ONGs também relatam o desaparecimento de animais e ainda a ocorrência de animais encontrados mortos dentro dos imóveis tamponados. Outro agravante é que durante as atividades de demolição de imóveis foram encontrados animais nestas áreas assustados e correndo em meio aos escombros, isso vem ocorrendo devido a deficiência no programa mantido pela Braskem que não tem feito a realocação prévia desses animais para espaços de acolhimento provisórios objetivando a adoção responsável. Além disso, ruas do bairro do Pinheiro e de Bebedouro estão sendo interditadas e isoladas pelas Braskem por tapumes de alumínio com gatos ainda presentes nestas ruas, impedindo que os voluntários entrem para alimentar estes animais. E privar o animal de receber alimento e água configura crime de maus tratos.



(animais errantes dos bairros do Pinheiro e Bebedouro)

Nos resultados do diagnóstico ambiental da Tetra Tech não foram apresentados dados suficientes para provar o que diz sua afirmação: *“Não foram encontradas evidências que apresentem ligação com as questões relacionadas a qualidade das águas da Laguna Mundaú com o fenômeno geológico com as atividade de extração de sal-gema”*.

Constatou-se também no diagnóstico a ausência de dados sobre os impactos da mineração de sal-gema durante as quatro décadas de operação da Braskem no Complexo Estuarino Lagunar Mundaú-Manguaba (CELMM), em relação do afundamento do solo Laguna Mundaú com a perda de 14 hectares de manguezal e Restinga, os impactos da mineração sobre a cadeia produtiva de peixes e do molusco sururu. Como também faltam dados sobre a qualidade do pescado da Laguna Mundaú. Além de não abordar os impactos das 35 minas sobre

o CELMM em caso de dolinamento, como o que ocorreu em dezembro 2023. Quais seriam os impactos ambientais com o colapso de uma de suas minas? Como espécies que são sensíveis as variações bruscas de salinidade como o sururu seriam afetadas?

Os episódios de mortandade de peixes na Laguna Mundaú têm sido mais frequentes nos últimos anos e isso impacta diretamente nas atividades de pescadores e marisqueiras que tiram seu sustento da Laguna como também impacta na saúde da população, tornando-se um problema de saúde pública.

Um estudo recente realizado pela Pesquisadora Maiara Queiroz na sua tese de Mestrado defendida em março deste ano (2024) no Programa de Pós-graduação em Química e Biotecnologia (PPGQB) da Universidade Federal de Alagoas (UFAL), **aponta os riscos da exposição do mercúrio em pescadores e marisqueiras do Complexo Estuarino Lagunar Mundaú-Manguaba nos bairros de Bebedouro, Pontal da Barra e Vergel do Lago.** Foram avaliados 60 profissionais, dentre pescadores e marisqueiras, onde foi constatada a **maior concentração de mercúrio no sangue e na urina** do grupo exposto em relação ao controle. Segundo o estudo o mercúrio é um dos dez poluentes ambientais que integram uma lista divulgada pela Agência de Substâncias Tóxicas e Registro de Doenças na Divisão de Toxicologia e Ciências da Saúde (ATSDR) e que os **altos índices de mercúrio no sangue podem comprometer a saúde do organismo. O referido estudo é um alerta para altas concentrações de mercúrio no ambiente lagunar, sendo assim, diante das evidências de uma presença tão significativa do mercúrio no estuário, como os técnicos da Tetra Tech justificam a ausência dos dados do parâmetro Mercúrio no seu diagnóstico ambiental sobre a Laguna Mundaú?**

Além do estudo desenvolvido por Maiara Queiroz, há outras pesquisas anteriores que relatam elevados teores de metais pesados potencialmente tóxicos no Complexo Estuarino Lagunar Mundaú-Manguaba (CELMM) entre eles o Mercúrio. Os Íons mercúrio vêm recebendo atenção especial nas pesquisas devido a alta toxicidade, bioacumulação e biomagnificação, podendo inclusive causar efeitos no sistema neurológico.

Diante do exposto sobre os riscos da exposição aos metais pesados aos organismos aquáticos e a população é fundamental que seja recomendado ao Ministério da Saúde por meio de sua Vigilância em Saúde um estudo específico sobre saúde do

pescado na Laguna Mundaú e seu impacto sobre a vida dos pescadores e marisqueiras e a população do entorno que consome esse pescado.

Portanto, todos esses apontamentos aqui feitos demonstram a necessidade de estudos independentes, de um diagnóstico com metodologia clara, utilizando referências atualizadas e contemplando todos os aspectos importantes para uma análise real dos impactos ambientais causados pela mineração da Braskem.

Marcos Bomfim da Silva

Neirevane Nunes Ferreira de Souza

Maceió, 02 de abril de 2024.