

PARECER TÉCNICO Nº 557/2024 – MEIO AMBIENTE/ENGENHARIA

1. Solicitação

5ª Promotoria de Justiça de Camaçari

Luciano Pitta - Promotor de Justiça

Idea Nº 590.9.192327/2023

Solicitação: despacho ministerial (ID MP 17731399 - Doc 590.9.85864/2024)

2. Assunto

Responder quesitação constante no despacho ministerial exarado pela 5ª Promotoria de Justiça de Camaçari, referente ao gerenciamento de áreas contaminadas pela empresa Tronox Pigmentos do Brasil S.A., situada no município de Camaçari-BA.

3. Análise Técnica

Estratégia: análise documental, especialmente dos autos ministeriais (PDF gerado no sistema Idea, com 1.040 páginas, em 30/10/2024) e de documentos levantados no Sistema Estadual de Informações Ambientais (Seia), na data de 09/10/2024.

Analistas Técnicas: Aline França (bióloga), Lindiane Lima (bióloga), Vicky Britto (engenheira ambiental).

3.1 Considerações iniciais

Para responder à quesitação constante no despacho ministerial exarado pela 5ª Promotoria de Justiça de Camaçari (ID MP 17731399-Doc 590.9.85864/2024), cujo procedimento ministerial trata do gerenciamento de áreas contaminadas pela empresa Tronox Pigmentos do Brasil S.A. (CNPJ 15.115.504/0001-24), situada no município de Camaçari-BA, foi realizado levantamento de documentos no Sistema Estadual de Informações Ambientais (Seia) (Apêndice A). Ademais, foram identificados e analisados documentos disponíveis nos autos do Idea 590.9.192327/2023.

De acordo com pesquisa realizada no Seia, em 09/10/2024, a partir do dado do CNPJ 15.115.504/0001-24, constatou-se que a empresa Tronox Pigmentos do Brasil S.A. reúne um grupo de 7 (sete) empreendimentos cadastrados nesse aludido sistema. E constatou-se que constam 26 (vinte e seis) registros de processos administrativos, dos quais apenas o Processo nº 2018.001.004245/INEMA/LIC-04245 é pertinente a esta presente análise, pois se trata de procedimento relativo à Renovação de Licença de Operação¹, com publicação da Portaria Inema nº 17.468/2018 de 10 de dezembro de 2018, válida pelo prazo de 8 (oito) anos, ou seja, vigente até o ano de 2026.

Nessa aludida licença estão dispostas 21 (vinte e uma) condicionantes, das quais, para fins de comprovação do monitoramento do passivo ambiental, podem ser verificadas as seguintes: IV, V, VI, VII, VIII, XIX. Os respectivos Relatórios de Cumprimento das Condicionantes não estão disponíveis no Seia.

Destaca-se que não houve apresentação, pelo órgão ambiental nem pelo empreendedor de um Relatório de Gerenciamento de Áreas Contaminadas indicando o seu monitoramento nem a sua eficácia.

A ausência de documentação, como os Relatórios de Cumprimento das Condicionantes e o Relatório de Gerenciamento de Áreas Contaminadas, implica em falta de transparência e controle sobre o cumprimento das obrigações ambientais por parte do empreendedor. Esses relatórios são fundamentais para monitorar o passivo ambiental e assegurar que as condicionantes estão sendo atendidas, o que inclui a mitigação de impactos ambientais, a recuperação de áreas degradadas e o gerenciamento adequado de áreas contaminadas.

¹ Os outros processos dispostos no Seia são relativos aos atos ambientais “Declaração de Transporte Resíduos Perigosos (DTRP)”, “Autorização Ambiental (AA)”, “Outorga de uso de recurso hídrico”, “Dispensa de outorga de direito de uso de recurso hídrico”, “Renovação de Outorga de direito de uso de recurso hídrico”, “Alteração de Razão Social (ALRS)”; nos quais não foram identificados documentos pertinentes ao gerenciamento de áreas contaminadas.

3.2 Passivo ambiental

O histórico de contaminação na área de influência da Tronox remonta à década de 1990, conforme estudos de ecotoxicidade realizados na sua área de influência (Araújo, 2005)². Por meio desses estudos, registrou-se que rejeitos industriais (aproximadamente 34 toneladas), à base de enxofre, ferro, titânio e resíduos de ilmenita, provenientes da produção de dióxido de titânio, sulfato ferroso e ácido sulfúrico, foram depositados nas dunas da área de influência da Tronox. Esses rejeitos, pela ação das chuvas, foram lixiviados, levando à contaminação do lençol freático e dos corpos d'água da região. Houve formação de ácido sulfúrico, diminuindo o pH a 1,8, não apenas das águas do lençol freático, mas também nas águas superficiais, implicando no desaparecimento da comunidade biológica nesses ecossistemas (Araújo, 2005).

Esse passivo ambiental decorrente da atividade produtiva da Tronox, referente à contaminação de solo e água subterrânea em sua área de influência, também está retratado no Parecer Técnico nº 82/2012 - CEAT/Meio Ambiente³, por meio do qual restou comprovada a

existência de sulfatos e metais nas águas subterrâneas com concentrações acima dos valores máximos permitidos (VMP) pela Resolução Conama nº 396/2008, notadamente Ferro, Alumínio e Manganês dentre os metais, conforme as tabelas constantes dos estudos acima descritos. Ademais, foram detectados, em menores concentrações, Bário, Boro, Níquel, Zinco, Cobre, Chumbo e Cromo, mas ainda acima dos valores máximos permitidos pela Resolução Conama nº 396/2008. Outrossim, em pontos distintos do local de estudo, o estudo evidenciou a presença dos metais Chumbo e Níquel com concentrações acima dos valores máximos permitidos, de acordo com a Resolução Conama nº 396/2008.

² ARAÚJO, C. V. M. Avaliação ecotoxicológica da lagoa de Dunas (Camaçari, Bahia, Brasil). Dissertação de mestrado. 2005. Programa de Pós-Graduação em Ecologia e Biomonitoramento, da Universidade Federal da Bahia. Disponível em <<https://repositorio.ufba.br/bitstream/ri/5543/1/Dissertacao%20Cristiano.pdf>>. Acesso em: 29 out. 2024.

³ Parecer Técnico emitido em 30 de maio de 2012, junto ao SIMP Nº 590.0.175143/2009.
IDEA Nº 590.9.192327/2023 - PARECER TÉCNICO nº 557/2024 - MEIO AMBIENTE/ENGENHARIA Página 3 de 22

A partir desses dados supracitados, demonstrou-se no Parecer Técnico Ceat nº 82/2012 que o caráter ácido das águas subterrâneas analisadas representa um fator que contribui diretamente para a disponibilização dos metais no aquífero, e que, dessa forma, as águas subterrâneas são impróprias para o consumo humano.

Consta ainda no Parecer Técnico Ceat nº 82/2012 outro aspecto relevante que diz respeito à comprovação donexo causal entre a aludida contaminação e a atividade produtiva (desenvolvida à época do referido evento de contaminação) do citado empreendimento, qual seja:

A partir das análises com aplicação de métodos geofísicos foram verificados indicativos da migração de contaminantes nas proximidades do confinamento geotécnico, o que reforça a hipótese de que a fonte principal de liberação desses contaminantes origina-se no confinamento geotécnico⁴. Ademais, o estudo adverte que a barreira hidráulica⁵ instalada na área, mecanismo destinado a evitar a migração dos contaminantes presentes no confinamento geotécnico, não é suficiente para conter o deslocamento desses contaminantes, diante dos resultados obtidos da investigação de campo.

A despeito do quanto constatado no supracitado Parecer, de acordo com o RTGA (2018), a Cristal (atual Tronox) possui um programa de Remediação de Solo e Águas Subterrâneas que visa a atenuação natural da concentração dos compostos de interesse por meio da operação de Barreiras Hidráulicas nos limites das comunidades.

Com a finalidade de mitigar o passivo ambiental, desde 2009 é operada uma barreira hidráulica no setor Dunas Oeste próximo ao bairro de Areias. A barreira, em 2018, apresentava um comprimento de 450 m, composta de: 6 poços rasos com 8 metros de profundidade, 6 poços profundos com 20 metros de profundidade, 3 piezômetros e 3 drenos, sendo que toda água bombeada segue para um tanque subterrâneo de aproximadamente 20 m³ e é enviada para a Cristal através de uma bomba centrífuga

⁴ Confinamento Geotécnico: técnica de remediação de solos aplicada e adotada neste caso, para conter a lixiviação do material depositado em cava, originado de processos industriais.

⁵ Barreira Hidráulica: técnica de remediação que visa captar, neste caso, efluentes líquidos provenientes do material depositado na cava, através de bombeamento e destiná-lo para tratamento final.

utilizando uma linha de PEAD com cerca de 1000 metros (com reaproveitamento desta água no processo produtivo) (RTGA, 2018 – Anexo A).

A Cristal (atual Tronox) indicou que a operação dos poços de bombeamento das barreiras hidráulicas objetiva remover contaminantes do lençol freático, para manter as lagoas do Condomínio Interlagos e lagoas vizinhas com os parâmetros em níveis normais (pH, SO₄, condutividade e metais). Foi informada realização de campanhas semestrais das coletas das águas superficiais, subterrâneas e sedimentos, e coletas e análises semanais (pH e condutividade), mensais (sulfato e ferro) e trimestrais (metais) em algumas lagoas da região próxima à fábrica (RTGA, 2018).

Em suma, o passivo ambiental resultante das atividades da Tronox evidencia um histórico persistente de contaminação, com impactos severos na qualidade das águas subterrâneas e superficiais, o que compromete a biota local e representa risco à saúde humana.

A presença de metais pesados e compostos ácidos, em níveis superiores aos valores permitidos pela Resolução Conama nº 396/2008, confirma a relevância das ações de mitigação e monitoramento na área.

Embora a Tronox tenha implementado medidas de controle, como barreiras hidráulicas e monitoramento periódico de parâmetros ambientais, a eficácia dessas ações é limitada. O Parecer Técnico CEAT nº 82/2012 identifica a insuficiência da barreira hidráulica para impedir a migração de contaminantes, destacando a necessidade de aperfeiçoamento nas medidas de contenção e remediação. Assim, a continuidade do monitoramento, associada à implementação de soluções mais robustas, é essencial para minimizar o passivo ambiental e preservar a qualidade ambiental e a saúde pública na região.

3.3 Quesitos presentes no ID MP 17731399 - Doc 590.9.85864/2024 e respectivas respostas.

a) Se há evidências que as ações de monitoramento do passivo ambiental produzido pela "TRONOX PIGMENTOS DO BRASIL SA", localizada no Km 20, da

Rodovia BA-099 (Estrada do Coco), quer seja do confinamento geotécnico e quer barreira hidráulica, estão com eficácia devidamente comprovada?

Resposta: Não. Não houve apresentação, pelo órgão ambiental nem pelo empreendedor, pelo Seia nem pelos autos ministeriais, de um Relatório de Gerenciamento de Áreas Contaminadas indicando o seu monitoramento nem a sua eficácia.

O Seia apenas dispõe de Relatórios Técnicos de Garantia Ambiental (RTGA) de 2013 a 2018 em que não foram apresentados os resultados de monitoramento nem de eficácia do confinamento geotécnico e nem da barreira hidráulica (BH), apenas alguns dados pontuais, cujo resumo está apresentado a seguir:

- Em 2014, a Avaliação Hidrodinâmica da BH indicou rotas de caminho fugitivo e foi entregue Plano de Ação para a Instalação dos Novos Poços de Bombeamento da Barreira Hidráulica – Setor Dunas Oeste ao Inema.
- Em 2014, foram detectados 6 pontos de violações de Cromo Total (não foi detectado Cromo IV). A partir dos resultados obtidos através das análises das amostras de água subterrânea, água superficial e sedimentos, os Setores mais impactados com a disposição das concentrações das substâncias químicas de interesse analisadas são: Dunas Oeste, Industrial Núcleo e Leste. Em 2015 apresentou 1 ponto com violação de Cromo Total (Cromo VI < 0.01mg/l).
- Em 2014 foram detectadas diversas violações de Níquel no Setor Dunas e Setor Dunas Oeste, e de chumbo. Em 2015, 7,8% das amostras de chumbo foram superiores ao limite e 34% do resultado das amostras de níquel. Em 2016, houve violação em 18% das amostras de Níquel.
- Em 2015 foi concluído pelo Relatório de Investigação Adicional, Atualização do Modelo Conceitual e Avaliação de Fuga Lateral, para os setores Dunas e Dunas Oeste, que não ocorre fuga lateral do confinamento. Foi informado que devido aos resultados das campanhas de monitoramento demonstrarem redução das concentrações dos 68 compostos de interesse, a Cristal (atual Tronox) vem mantendo a atenuação natural como forma de remediação da área do geoconfinamento.



- Em 2016, resultados de Chumbo e Níquel em concentrações abaixo do limite de detecção do método nos dois setores, e conseqüentemente abaixo do padrão estabelecido pelas Resoluções Conama 396/2008 e Conama 357/2005.
- Em 2016 foi protocolado no Inema Relatório Conclusivo indicando plumas estáveis e deslocamento não perceptível; Ensaio toxicológicos e estudos da diversidade do ecossistema local; Avaliação de Risco Ecológico de Quocientes de Riscos acima de 1; Avaliação de Risco à Saúde Humana com necessidade de gerenciamento e mitigação; atenuação na abrangência das plumas entre 2014 e 2015.

Quanto ao Relatório de Cumprimento de Condicionantes, de 2018 (Anexo B), o único disponível no Seia, indica:

- Em 2016 e 2017, houve uma tendência de diminuição de número de poços com concentrações acima dos valores máximos permitidos, entretanto, sem apresentar os valores, nem eficácia. As concentrações de alumínio, ferro e manganês revelam que os setores mais impactados continuam sendo o Setor Dunas Oeste e Industrial Núcleo.
- Em 2017, as concentrações, em águas subterrâneas, de alumínio, ferro e manganês, revelam que os setores mais impactados continuam sendo o Setor Dunas Oeste e Industrial Núcleo. Os resultados históricos de Chumbo expressam uma diminuição das detecções ao longo das campanhas. Os resultados de sulfato indicam aumento da faixa de concentrações entre os Setores Industrial Núcleo e Leste. Houve aumento das violações de cromo dissolvido na água subterrânea ao longo do ano. Mais da metade das amostras de Alumínio, Ferro e de Manganês superaram o limite máximo permitido.
- Em relação às lagoas, para os metais alumínio, ferro e manganês, foram detectadas concentrações acima dos valores máximos permitidos na maioria das amostras; não tendo ocorrido violação para Chumbo. Adicionalmente, houve violação de sulfato em diversos pontos.

No Relatório Consolidado de Resposta ao Relatório de Fiscalização Ambiental do Inema (RFA) 0734/2023-52609 emitido em 2023 pela Tronox, disponível nos autos (ID MP IDEA Nº 590.9.192327/2023 - PARECER TÉCNICO nº 557/2024 - MEIO AMBIENTE/ENGENHARIA Página 7 de 22

17247431 - Pág. 4 a 117), são apresentados resultados do monitoramento para diferentes parâmetros nas lagoas e rio Capivara, referente ao período de 2018 a 2022, para fins de comprovação de atendimento às condicionantes, no entanto são insuficientes para atestar a eficácia da barreira hidráulica. Os principais resultados apresentados são:

pH

Os dados históricos do monitoramento de pH de 2018 a 2022 demonstraram variação distribuída entre os limites mínimo de 3,0 e 8,59 (faixa aceitável pela Resolução Conama 357/2005: valores de 6,0 a 9,0). Os valores identificados abaixo do estabelecido na Resolução Conama 357/2005 foram:

- 2018, Lagoas Bambu, Cascata, Administração e Sereia; Lagoa de Recuperação
- 2019, Lagoas do Bambu e da Cascata; Lagoa de Recuperação
- 2020, Lagoas do Girau e Bambu; Lagoa de Recuperação e rio Capivara
- 2021, Lagoa do Bambu; Lagoa de Recuperação
- 2022, Lagoa de Recuperação

Condutividade Elétrica

Os dados do monitoramento de condutividade no período de 2018 a 2022 estiveram compreendidos entre o mínimo de 49 $\mu\text{S}/\text{cm}$ e o máximo de 2.330 $\mu\text{S}/\text{cm}$. A Resolução Conama 357/2005 não faz referência a esse parâmetro, entretanto esse pode variar entre 10 e 100 $\mu\text{S}/\text{cm}$ em águas superficiais naturais, sendo que níveis superiores a 1.000 $\mu\text{S}/\text{cm}$ indicam ambientes impactados (FUNASA, 2014)⁶ (ID MP 17247431 - Pág. 30). Os picos mais expressivos foram identificados na Lagoa do Bambu nos anos de 2018 e 2019, com valores acima de 2000 $\mu\text{S}/\text{cm}$.

Sulfato

Os dados históricos das concentrações de sulfato, no período de 2018 a 2022, estiveram compreendidos entre o mínimo de 1 mg/L e o máximo de 953 mg/L (Resolução Conama 357/2005 estabelece o limite máximo de concentração de sulfatos de 250mg/L). Os locais com valores que ultrapassaram os limites da Conama foram:

⁶ FUNASA - Fundação Nacional de Saúde, 2014. Manual de Controle da Qualidade da Água para Técnicos que Trabalham em ETAS. Ministério da Saúde, Brasília, 2014

- 2018, Lagoas do Bambu, Sereia e Administração; Lagoa de Recuperação
- 2019, Lagoa do Bambu

Ferro

Os dados históricos das concentrações de ferro, no período de 2018 a 2022, estão compreendidos entre o mínimo de 0,07 mg/L e o máximo de 17,40 mg/L. A Resolução Conama 357/2005 estabelece o limite máximo de concentração de ferro dissolvido de 0,3mg/L. Os picos mais expressivos que ultrapassaram os limites da Conama foram:

- 2018: Lagoa do Bambu; Lagoa de Recuperação
- 2019: Lagoa do Bambu; Lagoa de Recuperação
- 2020: Lagoa de Recuperação e rio Capivara
- 2021: Lagoa do Bambu; Lagoa de Recuperação e rio Capivara
- 2022: Lagoas do Bambu, Cascata e Sereia; Lagoa de Recuperação e rio Capivara

Alumínio

A avaliação dos dados das séries históricas de 2018 a 2022, permitiu concluir que houve variação dos resultados, chegando a 14,30 mg/L em 2018. A Resolução Conama 357/2005 estabelece o limite máximo de concentração de alumínio dissolvido de 0,1mg/L. Os principais picos identificados foram:

- 2018: Lagoas do Bambu, Administração e Sereia
- 2019: Lagoa do Bambu
- 2020: Lagoa do Bambu
- 2021: Lagoa do Girau
- 2022: Lagoas do Bambu, Administração, Sereia, Girau e Cascata

Manganês

A avaliação dos dados das séries históricas de 2018 a 2022, demonstrou que houve variação dos resultados, chegando a 3,37 mg/L em 2018. A Resolução Conama 357/2005 estabelece o limite máximo de concentração de manganês de 0,1mg/L. Os picos mais expressivos que ultrapassaram os limites da Conama foram:

- 2018: Lagoas do Bambu, Administração e Sereia

- 2019: Lagoa do Bambu
- 2020: Lagoa do Bambu
- 2021: Lagoa do Bambu
- 2022: Lagoa do Bambu

Zinco

A avaliação dos dados das séries histórias de 2018 a 2022 demonstraram que houve variação dos resultados, chegando a 0,43 mg/L em 2018 na Lagoa do Bambu. A Resolução Conama 357/2005 estabelece o limite máximo de concentração de zinco total de 0,18mg/L.

Em inspeção técnica de fiscalização de condicionantes realizada a posteriori pelo Inema (dez/2023) foi relatado que a empresa seria notificada a apresentar: a) Relatório da 71ª Campanha de Monitoramento da Qualidade das Águas Subterrâneas e os relatórios referentes aos semestres de 2023; b) Informar o status da execução do Projeto de Readequação da BH, e, do estudo de reavaliação da eficiência hidrodinâmica da Barreira Hidráulica do Setor Industrial Leste (ID MP 17247435 - Pág. 25). Os referidos documentos, no entanto, ainda não estão disponíveis.

Em resumo, ao longo dos anos ainda foram detectadas diversas violações dos parâmetros ao se comparar com os normativos ambientais vigentes, não sendo possível atestar a eficácia das ações de monitoramento do passivo ambiental pela Tronox, incluindo o confinamento geotécnico e a barreira hidráulica.

A ausência de um Relatório de Gerenciamento de Áreas Contaminadas, essencial para verificar o monitoramento e eficácia das medidas adotadas, representa uma lacuna crítica de informação, não suprida pelo órgão ambiental, pela empresa ou pelos registros no Seia. Os relatórios disponíveis apenas fornecem dados pontuais e indicam recorrentes violações dos parâmetros ambientais, como concentrações elevadas de metais pesados (cromo, níquel, chumbo, alumínio, ferro e manganês) acima dos limites permitidos pelas resoluções Conama nº 396/2008 e 357/2005. Isso evidencia falhas nas ações de contenção e remediação, além de reforçar a necessidade de uma reavaliação e

intensificação das estratégias de mitigação e monitoramento ambiental da empresa para reduzir o passivo ambiental na região.

b) Se há evidências da ampliação de ações sobre a remediação do passivo ambiental, considerando os padrões estabelecidos na Resolução Conama n. 396 e suas alterações, especialmente no poço de coleta permanente de monitoramento denominado PZ-23?

Resposta: Parcialmente. Como não houve a apresentação de um Relatório de Gerenciamento de Áreas Contaminadas, foram identificadas apenas ações pontuais a partir de condicionantes da Licença Ambiental em vigência.

➤ b. 1) Plano de Otimização da rede de poços de monitoramento

Estão apresentadas informações sobre o desenvolvimento de ações que ampliam e/ou atualizam a rede amostral em documentos constantes nos autos (Relatório Consolidado – Resposta ao Relatório de Fiscalização Ambiental (RFA) 0734/2023-52609 referentes às IV, VI, VII e XIX, emitido em 29/08/2023, ID MP 17247431 - Pág. 4 a 117; e na resposta ao Ofício n.º 562/2023-MA-5aPJ, enviada pela Tronox, ID MP 15865433 - Pág. 1 a 6):

- Em 2015 a Tronox relatou a instalação de 3 novos poços (PB-33, PB-34, PB-35) (ID MP 15865433 - Pág. 3).
- Em 2018 a empresa relata a condução de estudos estatísticos que recomendaram a remoção de 25 poços do plano de monitoramento e reinstalação de 11 poços (ID MP 17247431 - Pág. 45).
- Em dezembro de 2019 é relatada pela empresa a finalização da instalação de 07 poços de bombeamento na Barreira Hidráulica do Setor Industrial Leste (ID MP 17247431 - Pág. 46).
- Em 2022 foi indicada uma segunda revisão do plano de otimização da rede de poços de monitoramento existentes no site, com a proposta de manter os poços que possuem importância e representatividade das plumas existentes (descritos em ID MP 17247431 - Pág. 56 e 57). O plano de otimização foi aplicado na malha

de monitoramento do ano de 2023 pela consultoria responsável (ID MP 17247431 - Pág. 45).

Não foram apresentadas, nos autos, informações específicas sobre o monitoramento do PZ – 23, exceto sobre a condutividade elétrica acima de 1.000 ($\mu\text{S}/\text{cm}$) na região da barreira hidráulica em 2022 (ID MP 17247434 - Pág. 17).

➤ b.2) Aumento da eficiência da Barreira Hidráulica - sem evidências

Em 2015 foram instalados 03 poços de bombeamento, aumentando a barreira hidráulica em mais 100 metros.

Em 2018, foi apontada, no Balanço Ambiental disponível no Seia, a previsão de investimento para “Aumento da eficácia da Barreira Hidráulica do setor Industrial Leste com a instalação de novos poços de bombeamento”. Contudo, não foi apresentada evidência de execução dessa medida.

Adicionalmente foi apontada a previsão de investimento para “Acompanhamento da evolução do monitoramento ambiental em áreas de Dunas no entorno da fábrica”. Entretanto, também não foi apresentada evidência de execução dessa medida.

Em síntese, há evidências parciais de ampliação das ações de remediação do passivo ambiental pela Tronox, limitadas a medidas pontuais previstas nas condicionantes da Licença Ambiental vigente, como a instalação de novos poços de monitoramento e planos de otimização da rede amostral. No entanto, não foram apresentados dados específicos sobre o monitoramento no poço PZ-23 nem comprovação de efetividade no aumento da eficiência da barreira hidráulica, deixando lacunas na documentação quanto ao cumprimento pleno dos padrões da Resolução CONAMA nº 396/2008.

c) Se há ocorrência de impacto ambiental por outras fontes primárias, que evidenciem a presença de metais e/ou outros elementos inorgânicos previstos em legislação vigente?

Resposta: Não foram apresentadas investigações de outras fontes primárias. Ao longo dos RTGA de 2013 a 2018 a Cristal (antiga Tronox) indicou realizar semestralmente IDEA Nº 590.9.192327/2023 - PARECER TÉCNICO nº 557/2024 - MEIO AMBIENTE/ENGENHARIA Página 12 de 22

inspeções e recuperações para eliminação de fontes primárias de contaminação por meio de serviços de recuperação de pisos, canaletas, diques e bacias, conforme condicionante XIV da Licença Ambiental de Operação.

d) Se há evidências que as comunidades do entorno da planta da fábrica são ou estão afetadas pelos impactos ambientais do empreendimento?

Resposta: Sim. Há evidências. Consta nos autos o Informe Técnico IT-DEMÁS-2023/006 que relata registros de um canal criado pela Tronox para reclamações da comunidade (em atendimento à condicionante XXI). O documento relata reclamações provenientes das localidades de Areias, Condomínio Interlagos, Arembepe, Guarajuba, Tucunaré e Jauá. A maioria das reclamações está relacionada a odor. Boa parte dos registros foi julgada pela empresa como não pertinente, enquanto outras foram julgadas como pertinentes, estando relacionadas às suas atividades (Figura 01).



Figura 01. Quadro de reclamações registradas pela Tronox de 2018 a 2023. Fonte: ID MP 17247431 - Pág. 225.

O Relatório Consolidado de Resposta ao Relatório de Fiscalização Ambiental do Inema (RFA) 0734/2023-52609 (ID MP 17247431), em referência ao monitoramento realizado nas lagoas do entorno e poços da barreira hidráulica, relata a ocorrência de picos de condutividade, sulfato, ferro, alumínio, manganês, zinco e pH ao longo do período de 2018 a 2022, conforme mencionado no quesito a, chegando por vezes a ultrapassar os

valores de referência definidos pela Conama 357/2005 (Figura 02), os quais podem estar relacionados ao passivo ambiental.

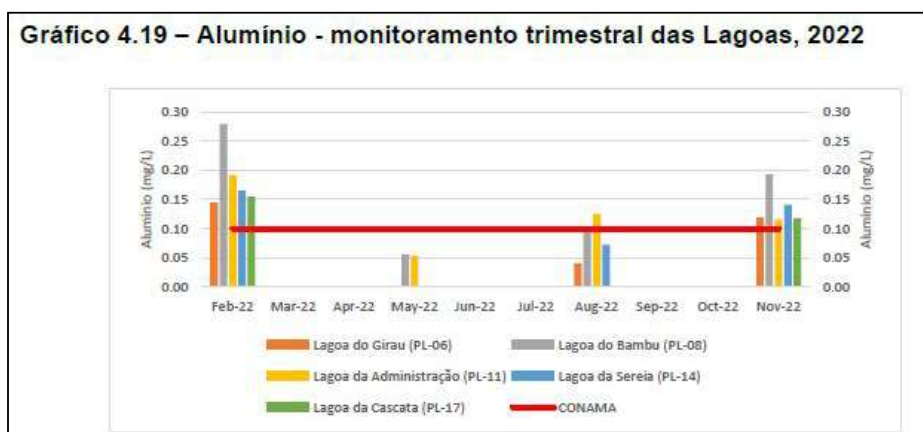


Figura 02. Exemplo de elemento monitorado nas lagoas do entorno que apresentou valores acima do estabelecido na Resolução Conama 357/2005 (limite máximo de concentração de alumínio dissolvido pela Conama 357/2005: 0,1mg/L). Fonte: ID MP 17247431 - Pág. 41.

Assim, há evidências de que as comunidades próximas à planta da Tronox são afetadas pelos impactos ambientais do empreendimento. Reclamações documentadas de moradores sobre odores e condições ambientais, especialmente em áreas como Areias e Condomínio Interlagos, foram confirmadas como relacionadas às atividades da empresa. Além disso, monitoramentos recentes indicam níveis elevados de contaminantes, como alumínio e sulfato, frequentemente acima dos limites da Resolução CONAMA nº 357/2005, reforçando o impacto do passivo ambiental sobre a região.

e) Pode ser encontrada, nos autos, prova cabal de que os órgãos de saúde, mencionados no Termo de Ajustamento de Conduta (TAC) firmado no âmbito do inquérito civil n. 25/2009 em 2012, realizam o adequado monitoramento das condições de saúde da população residente na localidade de Areias, Camaçari/BA?

Resposta: Não. Não há nos autos provas documentais suficientes de que os órgãos de saúde mencionados no TAC, quais sejam órgãos de vigilância sanitária e ambientais municipais e estaduais e sistema municipal e estadual de saúde tenham realizado o

IDEA Nº 590.9.192327/2023 - PARECER TÉCNICO nº 557/2024 - MEIO AMBIENTE/ENGENHARIA Página 14 de 22

adequado monitoramento das condições de saúde da população (ID MP 13023323 - Pág. 5) (Figura 03).

À título de **Recomendação**, que deverá ser remetida por ofício ministerial, haverão os órgãos abaixo elencados de observar o que se segue:

1) Os órgãos de vigilância sanitária e os órgãos ambientais, nos âmbitos municipal e estadual, deverão promover ações contínuas, dentro de suas competências, para fiscalizar e impedir que ocorra o consumo humano das águas subterrâneas existentes na área de estudo;

2) Outrossim, os sistemas municipal e estadual de saúde deverão identificar e acompanhar a população residente na localidade de Areias, Município de Camaçari/BA, a fim de monitorar os possíveis efeitos na saúde dessa população, resultantes da exposição aos contaminantes identificados no Laudo Pericial;

Figura 03. Trecho da Cláusula segunda do TAC firmado em 2012.

➤ e.1) Em relação à Cláusula Segunda - item 1:

Não há comprovação de fiscalização e impedimento do consumo humano das águas subterrâneas pela vigilância sanitária e órgãos ambientais. Apenas houve em 2014 um relatório emitido pela Secretaria de Saúde do Município de Camaçari (Relatório de Acompanhamento da Qualidade da Água Subterrânea - Comunidade de Areias/Camaçari, ID MP 13851729 - Pág. 6 a 14)⁷.

O referido Relatório analisou parâmetros físico-químicos (pH, turbidez e cor aparente) e microbiológicos (Coliformes totais e termotolerantes/*Escherichia coli*), não incluindo os parâmetros violados pela Tronox (Ti total, Fe total, Al Total, Ba Total, B Total, Pb Total, Co Total, Mn Total, Ni Total, Cr Total e Sulfato), apenas recomendando que estes fossem analisados (ID MP 13851729 - Pág. 13). É relatado que pelo menos 32 famílias faziam uso de soluções alternativas individuais para acesso a água subterrânea, algumas com uso exclusivo de água de poço. Não consta nos autos posterior apresentação de

⁷ Relatório 2014 encaminhado como anexo junto à CI nº 068/2023/DIVISA/DAS/SESAU (ID MP 13851729 - Pág. 2 a 5) emitida pela Coordenadoria de Vigilância Sanitária e Ambiental em 2023
IDEA Nº 590.9.192327/2023 - PARECER TÉCNICO nº 557/2024 - MEIO AMBIENTE/ENGENHARIA Página 15 de 22

resultados das análises recomendadas. Ressalta-se o lapso temporal entre o Relatório disponibilizado (2014) e o ofício que o encaminha (2023).

Na CI nº 068/2023/DIVISA/DAS/SESAU (2023) consta relato de que a comunidade foi orientada a não utilizar água proveniente dos poços freáticos para consumo humano.

Não são apresentadas provas de contínuas ações de fiscalização e impedimento de que ocorra o consumo humano das águas subterrâneas (como, por exemplo, solicitação à Tronox de oferta de fontes alternativas de abastecimento de água para as famílias de Areias que utilizam água de poço), diferente da recomendação estabelecida no TAC de “promover ações contínuas, dentro de suas competências, para fiscalizar e impedir que ocorra o consumo humano das águas subterrâneas na área de estudo”.

➤ e.2) Em relação à Cláusula Segunda - Item 2:

Houve comprovação parcial do atendimento à Cláusula Segunda item 2. Foi apresentado na CI nº 068/2023/DIVISA/DAS/SESAU, emitida pela Coordenadoria de Vigilância Sanitária e Ambiental em 2023 (ID MP 13851729 - Pág. 2 a 5), que a Unidade de Saúde da Família de Areias é responsável pelo acompanhamento da população do bairro de Areias, Camaçari/BA, apresentando dados de doenças registradas na população (Figura 04).

Consta no Sistema de Informação da Atenção Básica e-SUS Atenção Primária (e-SUS APS) no Relatório de Cadastro Individual, que 4.310 (quatro mil trezentos e dez) pessoas são cadastradas e acompanhadas pela USF de Areias, e destas 18 (dezoito) informaram nas Condições de Saúde que tem ou teve câncer, 3.395 (três mil trezentos e noventa e cinco) informam que não tem câncer, e 897 (oitocentos e noventa e sete) não informaram, assim como nas Condições de saúde informaram que 6 (seis) possuem doença respiratória, e 3 (três) não sabem.

Figura 04. Print de trecho da CI nº 068/2023/DIVISA/DAS/SESAU (ID MP 13851729 - Pág. 3)

4. Considerações finais

A partir dos documentos analisados, é possível concluir que a Tronox apresenta um passivo ambiental significativo, com histórico de contaminação do solo e águas subterrâneas, que gera impactos documentados nas comunidades ao redor da fábrica.

As medidas de monitoramento e contenção, como a barreira hidráulica, têm se mostrado insuficientes e apresentam falhas operacionais, especialmente quanto ao controle de metais pesados, como alumínio, ferro e sulfato, cujas concentrações frequentemente ultrapassam os limites ambientais estabelecidos. A falta de um Relatório de Gerenciamento de Áreas Contaminadas compromete a avaliação da eficácia das ações mitigatórias e evidencia lacunas na gestão ambiental da empresa.

Ademais, o canal de comunicação da empresa registra queixas recorrentes da população, indicando desconforto com o odor e outros problemas ambientais. No aspecto de saúde pública, os compromissos assumidos no Termo de Ajustamento de Conduta (TAC) não são atendidos integralmente, sem comprovação de monitoramento contínuo das condições de saúde dos moradores, conforme pactuado com os órgãos de vigilância.

Assim, sugere-se a implementação urgente de estratégias de remediação mais eficazes, o cumprimento integral das condicionantes ambientais e de saúde, e a adoção de ações preventivas e compensatórias, visando reduzir os riscos para o meio ambiente e para a saúde das comunidades impactadas.


5. Apêndices e Anexos

Apêndice A - Consulta de processos no Seia


Anexo A - Relatório Técnico de Garantia Ambiental – RTGA 2013 a 2018 Cristal (atual Tronox)

Anexo B - Relatório de Cumprimento de Condicionantes de 2018


Salvador, 31 de outubro de 2024.

Documento assinado digitalmente
 **ALINE ROCHA FRANCA**
Data: 31/10/2024 15:36:26-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Aline França
Bióloga, Dra.
Analista Técnica - CEAT/MPBA

Documento assinado digitalmente
 **LINDIANE FREIRE DE SANTANA LIMA**
Data: 31/10/2024 15:41:24-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Lindiane Lima
Bióloga, Msc.
Analista Técnica - CEAT/MPBA

Documento assinado digitalmente
 **VICKY RAMON BRITTO SANTIAGO**
Data: 31/10/2024 16:37:26-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Vicky Britto
Engenheira ambiental, Msc.
Analista Técnica - CEAT/MPBA



APÊNDICE A - Consulta de processos no Seia

Nome	Requerente	Localidade	Ações
CRISTAL PIGMENTOS DO BRASIL_APPO	Tronox Pigmentos do Brasil S.A	Camaçari	
CRISTAL PIGMENTOS DO BRASIL S.A	Tronox Pigmentos do Brasil S.A	Abrantes	
Milennium Chemicals	Tronox Pigmentos do Brasil S.A	Camaçari	
Tronox Pigmentos do Brasil - Desativação Parque de Óleo	Tronox Pigmentos do Brasil S.A	Camaçari	
TRONOX PIGMENTOS DO BRASIL_OUTORGA	Tronox Pigmentos do Brasil S.A	Camaçari	
TRONOX PIGMENTOS DO BRASIL S.A - RENOV. OUTORGA	Tronox Pigmentos do Brasil S.A	Abrantes	
Tronox - Renov. Outorga	Tronox Pigmentos do Brasil S.A	Camaçari	

Figura 1. Print screen de resultado de busca no Seia, em 09/10/2024, a partir do CNPJ 15.115.504/0001-24. Notar grupo de 7 (sete) empreendimentos cadastrados para a mesma empresa Tronox Pigmentos do Brasil S.A.

Nº do Processo	Nome / Razão Social	Porte	Data Formação	Status
2024.001.006084/INEMA/LIC-06084	Tronox Pigmentos do Brasil S.A		09/07/2024	Concluído
2024.001.001943/INEMA/LIC-01943	Tronox Pigmentos do Brasil S.A		01/03/2024	Concluído
2024.001.000676/INEMA/LIC-00676	Tronox Pigmentos do Brasil S.A		25/01/2024	Concluído
2024.001.000533/INEMA/LIC-00533	Tronox Pigmentos do Brasil S.A		22/01/2024	Concluído
2024.001.000473/INEMA/LIC-00473	Tronox Pigmentos do Brasil S.A		19/01/2024	Concluído
2024.001.000426/INEMA/LIC-00426	Tronox Pigmentos do Brasil S.A		18/01/2024	Concluído
2023.001.003459/INEMA/LIC-03459	Tronox Pigmentos do Brasil S.A	Não Identificado	11/04/2023	Concluído
2022.001.008863/INEMA/LIC-08863	Tronox Pigmentos do Brasil S.A		16/12/2022	Concluído

Registro(s) 1/8 de 26 registro(s)





Nº do Processo	Nome / Razão Social	Porte	Data Formação	Status
2022.001.008051/INEMA/LIC-08051	Tronox Pigmentos do Brasil S.A		24/11/2022	Concluído
2022.001.008045/INEMA/LIC-08045	Tronox Pigmentos do Brasil S.A		24/11/2022	Concluído
2022.001.007596/INEMA/LIC-07596	Tronox Pigmentos do Brasil S.A		16/11/2022	Concluído
2022.001.005955/INEMA/LIC-05955	Tronox Pigmentos do Brasil S.A	Não Identificado	23/08/2022	Concluído
2021.001.004833/INEMA/LIC-04833	Tronox Pigmentos do Brasil S.A		23/07/2021	Concluído
2021.001.003681/INEMA/LIC-03681	Tronox Pigmentos do Brasil S.A		11/06/2021	Concluído
2021.001.003415/INEMA/LIC-03415	Tronox Pigmentos do Brasil S.A		01/06/2021	Concluído
2021.001.003004/INEMA/LIC-03004	Tronox Pigmentos do Brasil S.A		18/05/2021	Concluído

Registro(s) 9/16 de 26 registro(s)

Nº do Processo	Nome / Razão Social	Porte	Data Formação	Status
2021.001.002015/INEMA/LIC-02015	Tronox Pigmentos do Brasil S.A		12/04/2021	Concluído
2020.001.003550/INEMA/LIC-03550	Tronox Pigmentos do Brasil S.A		22/06/2020	Concluído
2020.001.000544/INEMA/LIC-00544	Tronox Pigmentos do Brasil S.A		23/01/2020	Concluído
2019.001.000141/INEMA/JUR-00141	Tronox Pigmentos do Brasil S.A		22/08/2019	Concluído
2018.001.007490/INEMA/LIC-07490	Tronox Pigmentos do Brasil S.A		06/12/2018	Concluído
2018.001.005009/INEMA/LIC-05009	Tronox Pigmentos do Brasil S.A		13/09/2018	Concluído
2018.001.004245/INEMA/LIC-04245	Tronox Pigmentos do Brasil S.A	Médio	20/08/2018	Concluído
2018.001.003927/INEMA/LIC-03927	Tronox Pigmentos do Brasil S.A		20/07/2018	Concluído

Registro(s) 17/24 de 26 registro(s)

Nº do Processo	Nome / Razão Social	Porte	Data Formação	Status
2017.001.003125/INEMA/LIC-03125	Tronox Pigmentos do Brasil S.A		01/08/2017	Concluído
2016.001.001736/INEMA/LIC-01736	Tronox Pigmentos do Brasil S.A		05/08/2016	Concluído

Registro(s) 25/26 de 26 registro(s)

Figura 2 – A, B, C D. Print screen de resultado de busca no Seia, em 09/10/2024, a partir do CNPJ 15.115.504/0001-24 da empresa Tronox Pigmentos do Brasil S.A. Notar relação de registros dispostos no Seia, cada qual corresponde a um número de processo administrativo.

Quadro 1. Relação de 26 processos administrativos dispostos no Seia, referentes à Tronox (CNPJ 15.115.504/0001-24). Destaque para o processo 2018.001.004245/INEMA/LIC-04245 (Fonte: Seia; acesso em 09/10/2024).





Processo		Nome do Ato Ambiental
1	2024.001.006084/INEMA/L IC-06084	Declaração de Transporte Resíduos Perigosos (DTRP)
2	2024.001.001943/INEMA/L IC-01943	Declaração de Transporte Resíduos Perigosos (DTRP)
3	2024.001.000676/INEMA/L IC-00676	Declaração de Transporte Resíduos Perigosos (DTRP)
4	2024.001.000533/INEMA/L IC-00533	Declaração de Transporte Resíduos Perigosos (DTRP)
5	2024.001.000473/INEMA/L IC-00473	Declaração de Transporte Resíduos Perigosos (DTRP)
6	2024.001.000426/INEMA/L IC-00426	Declaração de Transporte Resíduos Perigosos (DTRP)
7	2023.001.003459/INEMA/L IC-03459	Autorização Ambiental (AA)
8	2022.001.008863/INEMA/L IC-08863	Declaração de Transporte Resíduos Perigosos (DTRP)
9	2022.001.008051/INEMA/L IC-08051	Declaração de Transporte Resíduos Perigosos (DTRP)
10	2022.001.008045/INEMA/L IC-08045	Declaração de Transporte Resíduos Perigosos (DTRP)
11	2022.001.007596/INEMA/L IC-07596	Declaração de Transporte Resíduos Perigosos (DTRP)
12	2022.001.005955/INEMA/L IC-05955	Autorização Ambiental (AA)
13	2021.001.004833/INEMA/L IC-04833	Declaração de Transporte Resíduos Perigosos (DTRP)
14	2021.001.003681/INEMA/L IC-03681	Declaração de Transporte Resíduos Perigosos (DTRP)
15	2021.001.003415/INEMA/L IC-03415	Renovação de Outorga de direito de uso de recurso hídrico
16	2021.001.003004/INEMA/L IC-03004	Renovação de Outorga de direito de uso de recurso hídrico
17	2021.001.002015/INEMA/L IC-02015	Outorga de uso de recurso hídrico e Dispensa de outorga de direito de uso de recurso hídrico
18	2020.001.003550/INEMA/L IC-03550	Declaração de Transporte Resíduos Perigosos (DTRP)
19	2020.001.000544/INEMA/L IC-00544	Declaração de Transporte Resíduos Perigosos (DTRP)
20	2019.001.000141/INEMA/J UR-00141	Alteração de Razão Social (ALRS)
21	2018.001.007490/INEMA/L IC-07490	Declaração de Transporte Resíduos Perigosos (DTRP)
22	2018.001.005009/INEMA/L IC-05009	Declaração de Transporte Resíduos Perigosos (DTRP)



Processo		Nome do Ato Ambiental
23	<u>2018.001.004245/INEMA/LIC-04245</u>	<u>Renovação de Licença de Operação (RLO)</u>
24	2018.001.003927/INEMA/LIC-03927	Declaração de Transporte Resíduos Perigosos (DTRP)
25	2017.001.003125/INEMA/LIC-03125	Renovação de Outorga de direito de uso de recurso hídrico
26	2016.001.001736/INEMA/LIC-01736	Outorga de uso de recurso hídrico

Quadro 2. Relação dos documentos encontrados no Seia, junto ao Processo nº 2018.001.004245/INEMA/LIC-04245 (RLO - Renovação de Licença de Operação).

Processo nº 2018.001.004245/INEMA/LIC-04245 (Renovação de Licença de Operação)	
Documentos de formação	Documentos apensados
<ul style="list-style-type: none">- Comprovante do CEAPD (Cadastro Estadual de Atividades Potencialmente Poluidoras e Utilizadoras de Recursos Naturais) (1 página).- Balanço Ambiental (3 páginas).- Declaração sobre não realização de alterações no empreendimento (1 página).- Relatório consolidado de todos os planos e programas executados durante a vigência da LO (Portaria Inema nº 4886/2013), em que o sumário estabeleceu os seguintes itens: “<i>Sumário: 1. Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos (PGRS); 2. Plano de Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde (PGRSS); 3. Programas Socioambientais; 4. Plano de Resposta às Emergências</i>” (PRE) (401 páginas).- Cópia das Portarias 6006/2013 e 4886/2013 (4 páginas).- Relatório de cumprimento de condicionantes estabelecidos na Renovação da Licença de Operação (RLO) Portaria Inema nº 4886/2013 (107 páginas).- Relatório consolidado do monitoramento das emissões atmosféricas Portaria Inema nº 4886/2013 (26 páginas).- Relatório consolidado do monitoramento do tratamento e lançamento do efluente Portaria Inema nº 4886/2013 (29 páginas).- Relatório Técnico de Garantia Ambiental (RTGA), consolidado, apresentados anualmente pela CTGA, no período de vigência da RLO (Portaria nº 4886/2013) (322 páginas).- Taxa de Controle e Fiscalização Ambiental (TCFA) (4 páginas).	<ul style="list-style-type: none">- Minuta de Portaria Inema/renovação da licença de operação (3 páginas).- Portaria Inema nº 17.468/2018 (2 páginas).- Parecer técnico de renovação de licença - PTRL (35 páginas).- Relatório de caracterização do empreendimento (RCE)/Renovação da licença de operação (RLO) (52 páginas).- Relatório de Inspeção (9 páginas).