

Referência: Processo nº 00391-00002803/2020-68 (IBRAM - Autorização Ambiental - AA)

Interessado: Serviço de Limpeza Urbana do Distrito Federal

Assunto: Nota Técnica 4 (176404039). Análise comparativa dos dados de monitoramento do efluente da Estação de tratamento de Chorume - ETC do Aterro Sanitário de Brasília e do corpo hídrico receptor realizados pela empresa operadora e pelo laboratório de contraprova.

1. INTRODUÇÃO

A presente Informação Técnica trata análise dos dados de monitoramento do efluente da Estação de tratamento de Chorume - ETC do Aterro Sanitário de Brasília e do corpo hídrico receptor, a partir das considerações expostas na Nota Técnica 4 (176404039), as quais foram encaminhadas para manifestação do Serviço de Limpeza Urbana - SLU/DF.

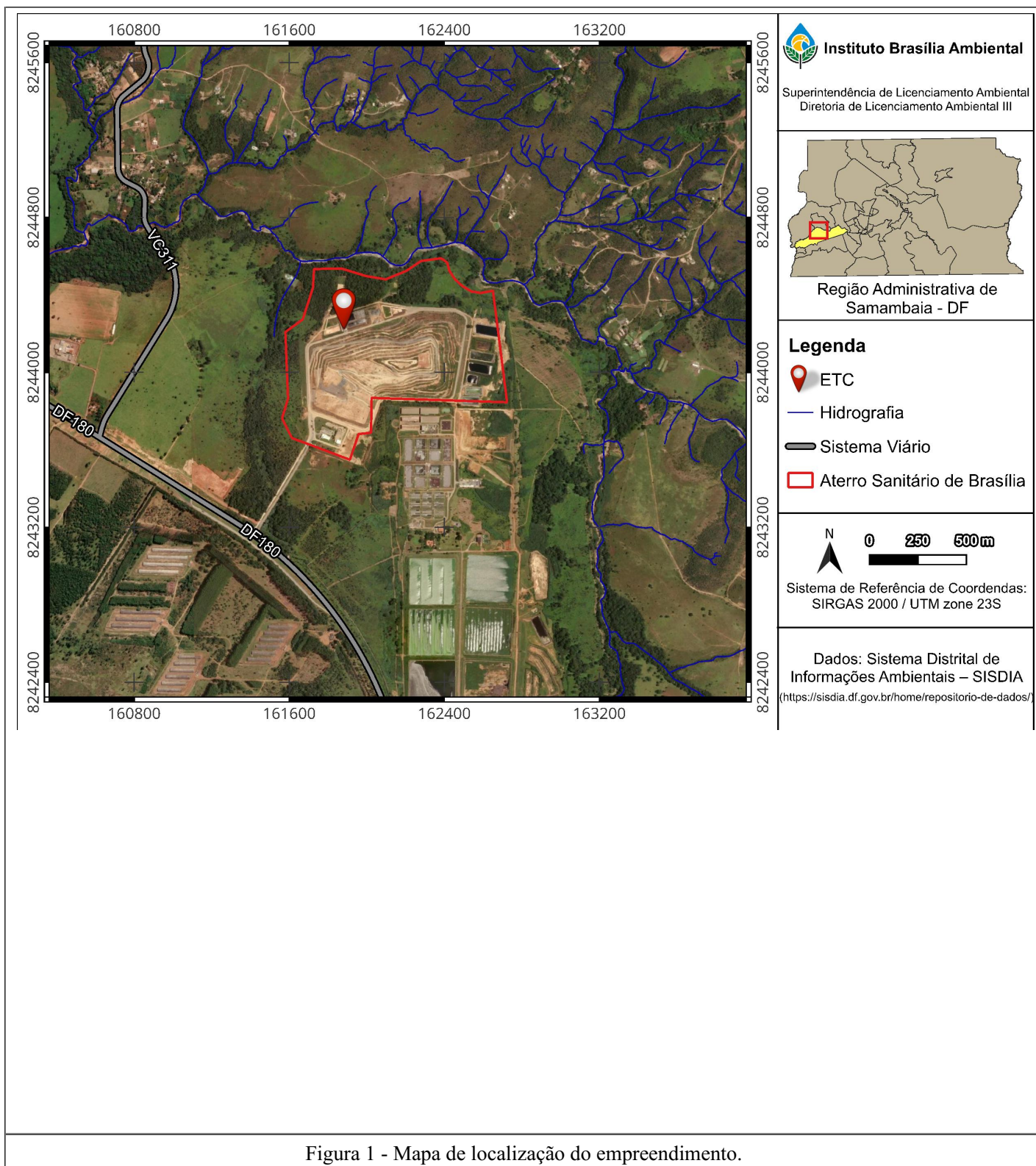
Esta análise está focada nas informações da Nota Técnica 27 (184434220) e Ofício 2282 (185912783) apresentados pelo interessado.

2. LOCALIZAÇÃO E ZONEAMENTO

O empreendimento está localizado no Aterro Sanitário de Brasília - Rodovia DF-180, Km 21, na Região Administrativa de Samambaia - DF.

De acordo com o Plano Diretor de Ordenamento Territorial do Distrito Federal - PDOT, Lei Complementar nº 17, de 28/01/1997 atualizada pelas Leis Complementares nº 803 de 25/04/2009, nº 854 de 15/10/2012, nº 951 de 25/03/2019 e nº 986 de 30/06/2021, a Estação de Tratamento de Chorume (ETC) está inserida na Zona Urbana Consolidada, limítrofe com a Zona Rural de Uso Controlado. A Lei Uso e Ocupação do Solo do Distrito Federal - LUOS (Lei Complementar nº 948/2019) classifica o lote para unidades de triagem, tratamento, transbordo e destinação final de resíduos (UE 8).

Conforme o Sistema Distrital de Informações Ambientais, em um raio de 3 km do empreendimento se encontram Área de Relevante Interesse Ecológico Parque Juscelino Kubitschek (ARIE JK) e o Refúgio de Vida Silvestre Gatumé, na parte sudoeste da APA do Planalto Central. De acordo com o Mapa Hidrográfico do DF, o empreendimento encontra-se na Unidade Hidrográfica do Rio Melchior, na Bacia Hidrográfica do Rio Descoberto.



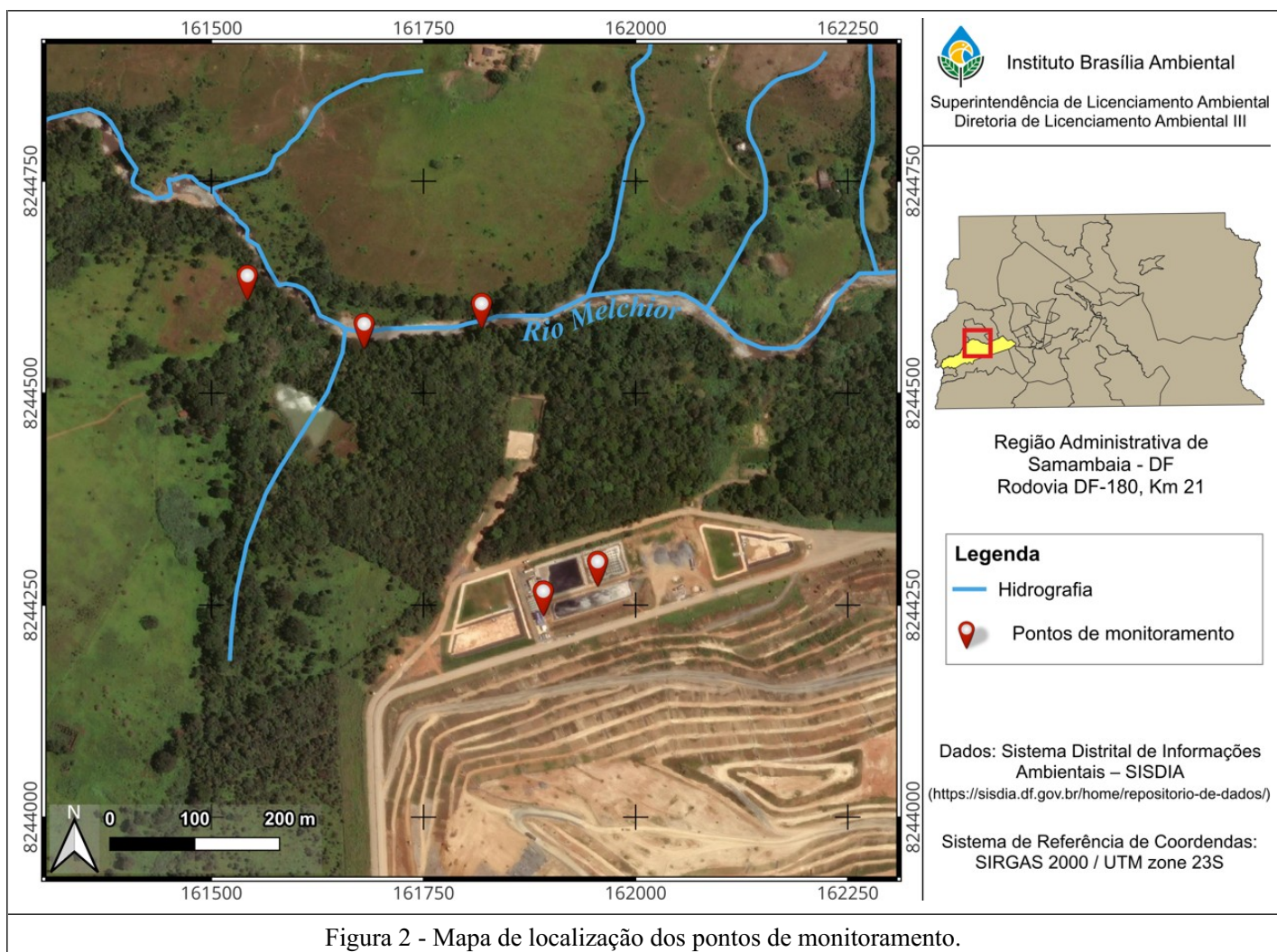
3. INFORMAÇÕES

Desde a emissão da Nota Técnica 4 (176404039), foi emitida a Autorização Ambiental - Retificação 5 (181787503) para Tratamento de Chorume no Aterro Sanitário de Brasília.

A referida Autorização Ambiental prevê, assim como o ato autorizativo anterior, o monitoramento quantitativo e qualitativo do percolato, do efluente tratado e das águas superficiais em frequência mensal, conforme condicionantes nº 4, 5 e 7. Similarmente, a condicionante nº 15 indica as faixas de concentração de parâmetros que devem ser atendidas pela Estação de Tratamento de Chorume, inclusive em relação à DBO, de até 120mg/L e Nitrogênio Amoniacal, de até 20mg/L, e informa ainda que para os parâmetros não citados devem ser considerados os limites definidos pelo Artigo 16 da Resolução CONAMA nº 430/2011.

Desse modo, considera-se que as pontuações realizadas na Nota Técnica 4 (176404039) permanecem relevantes, uma vez que foram considerados os valores limites de lançamento atualmente vigentes.

A Figura 2 indica os pontos de monitoramento analisados na Nota Técnica 4 (176404039), conforme relatórios de análises encaminhados pelo interessado.



4. ANÁLISE

A seguir serão tecidas as considerações acerca da manifestação do interessado por meio da Nota Técnica 27 (184434220) quanto ao solicitado no item 3 "Conclusão" da Nota Técnica 4 (176404039), emitida por esta Diretoria.

4.1. **Justificativa para a elevada discrepância entre os dados de monitoramento realizados pela empresa operadora e pelo laboratório de contraprova, se as coletas de ambos os laboratórios são executadas num mesmo ponto, bem como informar se há alterações operacionais ao longo do tempo.**

A Nota Técnica 27 (184434220) informa que:

"(...) o monitoramento conduzido pelo laboratório Conágua não atende aos requisitos técnicos que definem uma contraprova em sentido estrito, não sendo esse o objetivo legal ou técnico da análise.

Para que houvesse efetivamente uma contraprova, seria necessário que a coleta fosse realizada a partir de uma mesma amostra única, homogeneizada e fracionada, com envio simultâneo a dois ou mais laboratórios acreditados, garantindo identidade da matriz e aplicação de metodologias equivalentes, em período de tempo controlado. No caso em tela, mesmo quando as campanhas ocorrem no mesmo dia, são executadas em momentos distintos, de forma independente e com equipes diferentes, não havendo identidade entre as amostras, mas sim **duas**

Cumpra aqui destacar que, mesmo que não seja uma contraprova formal, o monitoramento autônomo realizado pela empresa Conágua constitui um importante controle de qualidade e confiabilidade dos dados monitorados. Nesse sentido, o fato de os resultados das duas amostras serem significativamente discrepantes, conforme demonstrado na Nota Técnica 4 (176404039), pode ser um indicativo de diversas circunstâncias, para as quais foram solicitados esclarecimentos por parte do interessado. Desse modo, **o fato de as análises não se constituírem uma contraprova formal não anula as informações registradas por essas análises, as quais indicam uma divergência de resultados não esperada para amostras obtidas do mesmo ponto geográfico de referência.** Caso contrário, o investimento realizado pelo interessado para a realização dessas amostragens não se justificaria e, de fato, nada teriam a contribuir para o monitoramento do tratamento realizado na Estação de Tratamento de Chorume.

Mais adiante, a Nota Técnica 27 (184434220) informa que as divergências entre as amostras do corpo hídrico receptor podem ser decorrentes da alta variabilidade temporal e espacial de parâmetros físico-químicos de corpos hídricos superficiais capazes de produzir diferenças nos resultados laboratoriais e que, "mesmo coletas realizadas com poucos minutos ou poucas horas de diferença não configuram contraprova e estão naturalmente sujeitas a variações." Importante pontuar que, de fato, a dinâmica hidráulica do corpo hídrico receptor pode acarretar em resultados diferentes para as diferentes análises e que são esperadas variações naturais entre amostras coletadas em instantes diferentes. Contudo, a Nota Técnica 4 (176404039) questiona a **excessiva discrepância observada ao longo de todo o período de tempo analisado para essas análises**, no qual não foi possível estabelecer qualquer correlação entre os dados. Essa inconsistência também abre questionamentos sobre a representatividade do ponto de coleta escolhido para análise do efluente analisado e, desse modo, sobre a confiabilidade de todo o programa de monitoramento atualmente conduzido no empreendimento, uma vez que seus resultados não podem ser verificados.

Por fim, verificou-se que **nenhuma justificativa foi apresentada para as discrepâncias entre os resultados das análises dos efluentes bruto e tratado realizados por dois laboratórios distintos**, os quais não estão sujeitos à variabilidade hidrodinâmica dos corpos hídricos e para os quais espera-se uma padronização do tratamento ao longo do tempo.

Ressalta-se que, ainda que os resultados do segundo laboratório não possam ser caracterizados como monitoramento de contraprova, o monitoramento em duplicata possui relevância fundamental, pois permite avaliar a consistência e a confiabilidade dos dados obtidos. As variações observadas entre as análises devem situar-se dentro de uma faixa aceitável de diferença, **discrepâncias acentuadas, como as verificadas tanto no efluente tratado quanto na água superficial, configuram um alerta importante.**

No caso do efluente tratado, tais divergências sugerem variabilidade significativa na eficiência do tratamento. Já para o corpo hídrico, considerando seu grande volume e capacidade de diluição, diferenças expressivas em curto intervalo de tempo apenas ocorreriam diante de mudanças substanciais na carga poluidora afluente.

4.2. Se há outras contribuições no córrego Melchior a jusante do lançamento de efluente tratado realizado pela ETC e antes do ponto de monitoramento 50 metros a jusante, bem como entre o ponto de 50 metros e 100 metros;

O interessado informa, na Nota Técnica 27 (184434220), que foi identificada a possível contribuição de uma lagoa localizada em área particular, possivelmente entre o ponto de 50 metros e 100 metros de monitoramento do rio Melchior, além da possibilidade de outras contribuições parasitárias ao longo da margem e efeitos da poluição difusa, tendo em vista a presença de atividades agropecuárias nas áreas adjacentes.

O questionamento realizado por esta Diretoria teve como objetivo identificar justificativas para a elevada carga poluidora registrada a jusante do lançamento, especialmente nos casos de comportamentos atípicos ao esperado para o fenômeno de autodepuração. Uma vez descartada a existência de outras contribuições entre o ponto de lançamento até o ponto de medição de 50 metros,

a identificação de parâmetros nas amostras do corpo hídrico em valores acima do identificado no efluente tratado **pode ser um indicativo de lançamento da ETC em desacordo com a legislação**. Nesse sentido, importante destacar conclusão similar da Nota Técnica 23 (111526632), de abril de 2023, que realizou uma análise dos valores de DQO monitorados:

Os monitoramentos do SLU e da Hydros apresentam que a concentração de DQO no rio Melchior a jusante do lançamento (196 mg/L, pelo SLU e 126mg/L, pela Hydros) está praticamente com o mesmo valor do efluente tratado (123 mg/L, pela Hydros e 198mg/L, pelo SLU). Entretanto, ressalta-se que a montante do lançamento a DQO (39mg/L, pela Hydros e 54mg/L pelo SLU) está bem abaixo e em uma vazão significativamente superior à do lançamento, dessa forma, teoricamente, haveria condições de diluir a concentração do lançamento, o que não ocorre. Considerando que a DQO é uma contribuição significativa da ETC, haja vista o impacto de montante para jusante, a concentração de DQO apresentada para o lançamento não está compatível com as condições configuradas a jusante do lançamento, o efluente da ETC deveria apresentar concentrações significativamente superiores para que o corpo hídrico passasse da concentração da ordem de 40 mg/L para 190 mg/L, e mantido esse patamar de concentração mesmo após 50 metros e 100 metros do ponto de lançamento. **Podendo ser um indicativo que a concentração aferida no monitoramento do efluente tratado não seja representativa ao longo do tempo, estando consideravelmente abaixo do valor de concentração efetivamente lançado;**

As incongruências verificadas nos resultados de monitoramento devem ser devidamente apuradas pelo SLU, uma vez que, de acordo com os dados apresentados e pela ausência de outros usuários registrados no trecho em comento, observa-se uma carga expressiva de poluente sendo direcionada ao corpo hídrico sem o devido monitoramento. Ressalta-se que os parâmetros DBO, DQO e Nitrogênio Amoniacal guardam relevância particular com o efluente proveniente do ASB.

Adicionalmente, destaca-se que, caso não seja comprovada a existência de outras fontes a jusante do lançamento da ETC capazes de justificar a elevação das concentrações de parâmetros indicativos de poluição no corpo hídrico, essa carga será atribuída ao ASB. Nessa hipótese, a carga estimada seria significativamente superior àquela identificada no monitoramento do efluente tratado, **colocando em dúvida, mais uma vez, a confiabilidade dos dados analíticos apresentados.**

4.3. **Justificativa para os casos em que foi identificado lançamento com valores acima do permitido na legislação vigente (e.g. ocorrência de acidentes, devidamente comunicados ao IBRAM);**

As informações apresentadas na Nota Técnica 27 (184434220) indicam que o interessado tem atuado, dentro das limitações existentes, para cumprir as exigências ambientais de lançamento de efluentes dentro do padrão. A Nota Técnica 27 (184434220) apresentou uma Nota Técnica N.º 3/2024 - GEASB (185202533) de apuração de regularidade datada de 26/03/2024.

Ressalta-se que, ainda que exista um lapso entre a realização da coleta e os respectivos ensaios laboratoriais até o recebimento dos laudos de análise, todas as ocorrências devem ser devidamente registradas e adotadas as providências para a devida responsabilização.

4.4. **Justificativa para as situações com elevados valores de DBO a jusante do lançamento (ponto a 50 metros), mesmo com valores de concentração baixos tanto a montante como incompatível no próprio lançamento. Reitera-se o indicativo apontado na Nota Técnica 23 (111526632), de que a concentração aferida no monitoramento do efluente tratado não seja representativa ao longo do tempo, estando consideravelmente abaixo do valor de concentração efetivamente lançado.**

4.5. **Justificativa para os casos atípicos identificados no item 2.2.**

Conforme apontado pela Nota Técnica 27 (184434220) e referências utilizadas, dentro da zona de mistura é esperado que os poluentes possam apresentar concentração superior aquelas esperadas em área de mistura completa. Contudo, **é exatamente o contrário que se observa nas amostras analisadas**, com elevação da concentração entre o ponto de lançamento e o ponto de monitoramento de 50 metros, ou

seja, um trecho que percorre o sentido do fluxo a caminho da mistura completa. De todo modo, conforme apontado pela Nota Técnica 27 (184434220):

"(...) na condição mais crítica a zona de mistura se estendeu por no mínimo 136 m. pode-se crer que o comportamento fora dos padrões esperados possa ser, pelo menos em parte, explicado devido a realização do monitoramento na zona de mistura."

Afirma também que:

Não espera-se que o gradiente de concentração apresentado tenha sua ocorrência atrelada aos processos de degradação ou decaimento relacionados à autodepuração do rio, sendo mais provável a continuidade do processo de mistura no rio até sua completa homogeneização.

Nesse sentido, ao não atrelar o gradiente de concentração dos parâmetros ao processo de autodepuração do rio, seria razoável que os valores mantivessem-se elevados, mesmo após 50 metros do lançamento. Todavia, **em nenhuma hipótese é de se esperar que os valores da mistura sejam superiores aos valores dos componentes antes da mistura, ou seja, do efluente tratado ou do córrego antes do lançamento**, especialmente ao se considerar a magnitude das vazões desses dois componentes, em que a vazão do rio Melchior é substancialmente maior que a do efluente tratado, ainda que este apresente elevada carga poluente.

A fim de justificar essa incoerência, o interessado indicou a existência de um banco de areia no ponto de coleta Jusante 50 m, no qual há uma divisão do fluxo do rio, podendo funcionar como uma fonte secundária de poluentes, que podem ser detectados nas amostras coletadas nesse ponto. A existência desse banco de areia **reitera a necessidade de monitoramento nas proximidades do ponto de lançamento** para que seja possível verificar que o efluente tratado, coletado na tubulação de saída do sistema de tratamento, é compatível com o efluente efetivamente lançado no corpo hídrico receptor.

Nesse contexto, resta claro que o monitoramento a ser realizado no ponto de lançamento está inserido na zona de mistura. Todavia, conforme afirmado anteriormente, o valor da mistura não pode ser superior aos valores dos seus componentes antes da mistura. Desse modo, dadas as condições do atual plano de monitoramento, bem como as incertezas explicitadas pelas elevadas discrepâncias entre as análises dos dois laboratórios no que tange ao efluente tratado (Nota Técnica 4 (176404039)), **mostra-se imperiosa a adição de pontos de monitoramento no corpo hídrico receptor imediatamente a montante e imediatamente a jusante do lançamento do efluente tratado**.

Considerando a necessidade de precisão na avaliação da dispersão do efluente, torna-se imprescindível a definição da extensão da zona de mistura, visto que não é tecnicamente possível afirmar que os pontos de monitoramento situam-se nessa área sem que a referida zona tenha sido devidamente delimitada e formalizada por estudo específico.

A questão tratada neste item deve ser avaliada com bastante cautela, visto que os dados de monitoramento podem refletir situações como a registrada pelo Parecer Técnico n.º 137/2024 - IBRAM/PRESI/SULAM/DILAM-III (158427827), na qual o efluente monitorado, não coincidia com as condições do efluente de fato lançado.

4.6. Ações solicitadas pelo Brasília Ambiental;

Dentre as ações solicitadas na Nota Técnica 4 (176404039), o interessado apresentou posicionamento favorável ao aumento da frequência de amostragens realizadas, tendo em vista o aprimoramento do controle e da confiabilidade dos dados gerados. Contudo, apontou inviabilidade técnica e operacional de atendimento realização da amostragem na mesma data ou em até 24 horas após a coleta efetuada pelo laboratório da empresa operadora. A Nota Técnica 27 (184434220) informa que, em função do regime de funcionamento da ETC, há a necessidade de confirmação prévia para o acionamento do laboratório independente, considerando as limitações contratuais e logísticas.

Cumprir destacar que o objetivo de solicitar a verificação dentro do prazo de 24 horas é reduzir os erros de amostragem e as incertezas relacionadas à eficiência do tratamento, enquanto permite

observar uma variação real e até mesmo esperada para amostras diferentes. Desse modo, considerando que a ETC opera em regime de bateladas, conforme informado na Nota Técnica 27 (184434220), **as amostragens realizadas por ambos os laboratórios deverão ser realizadas para a mesma batelada de tratamento, ao menos uma vez por mês.** Dadas as circunstâncias logísticas da empresa independente, recomenda-se que seja verificada a possibilidade de adequação do laboratório contratado pela empresa operadora, a qual possui o controle das atividades operacionais, de modo a compatibilizar o cronograma de monitoramento junto ao laboratório independente.

Frente às discrepâncias observadas no histórico de dados, bem como as incertezas que a análise desse histórico levanta, permanece a necessidade de um segundo monitoramento mensal, conforme solicitado anteriormente na Nota Técnica 4 (176404039), em data diferente do laboratório da empresa operadora, sem seu conhecimento prévio, a fim de observar a qualidade do efluente ao longo do tempo e para diferentes bateladas de tratamento.

Por fim, conforme apontado na Nota Técnica 27 (184434220), é pertinente o monitoramento do corpo hídrico fora da zona de mistura, a qual foi estimada em torno de 250 metros a jusante do lançamento. Contudo, o acréscimo desse ponto não dispensa o monitoramento a 50 metros do lançamento, ponto no qual, segundo o histórico analisado, foram registrados valores de DBO superiores aos valores de DBO do efluente tratado, em um trecho para o qual não foram identificadas contribuições adicionais, servindo, portanto, como relevante ponto de controle.

Entende-se, ainda, que para o monitoramento do corpo hídrico seja mais efetivo torna-se importante que a zona de mistura seja devidamente delimitada. A zona de mistura é o trecho do corpo d'água onde ocorre a diluição inicial do efluente lançado, antes que a mistura se torne completa. Dentro dessa zona, é admissível exceder padrões de qualidade para certos parâmetros, desde que não haja impactos ecológicos significativos e que, fora dela, as concentrações atendam aos padrões legais. A determinação dessa zona deve ser feita por meio de modelagem hidrodinâmica.

Desse modo, **a zona de mistura deverá ser definida por estudo técnico próprio acompanhado da respectiva Anotação de Responsabilidade Técnica (ART).** O referido estudo deverá apresentar a análise detalhada do comportamento de dispersão do efluente no corpo hídrico e ser desenvolvido por modelagem hidrodinâmica, utilizando ferramentas reconhecidas, como o CORMIX e o QUAL2K. O relatório técnico conclusivo deverá ser apresentado a este Instituto no **prazo máximo de 120 (cento e vinte) dias para análise e aprovação**, podendo ser adotado, até a conclusão e aprovação do estudo, o ponto de monitoramento provisório localizado a 250 (duzentos e cinquenta) metros a jusante do ponto de lançamento.

Cumpre, ainda, verificar se a **Outorga vigente contempla o regime de lançamento por batelada no escopo das condições autorizadas.** Caso contrário, devem ser solicitadas as devidas adequações à ADASA.

Desse modo, ficam solicitadas as seguintes amostras mensais:

- **O monitoramento do corpo hídrico receptor** seja realizado em **duas amostras mensais** nos seguintes pontos:
 - 50 metros a montante do lançamento
 - Imediatamente a montante do lançamento
 - Imediatamente a jusante do lançamento
 - 50 metros a jusante do lançamento
 - Imediatamente após a zona de mistura, a ser definida por estudo técnico próprio acompanhado da respectiva Anotação de Responsabilidade Técnica (ART).
- **O monitoramento do efluente bruto e tratado** seja realizado em **duas amostras mensais**:
 - **Para a mesma batelada de tratamento** realizada pelo laboratório da empresa operadora;
 - **Em batelada diferente do laboratório da empresa operadora**, sem seu conhecimento prévio, a fim de observar a qualidade do efluente ao longo do tempo;

- Nos mesmos pontos de coleta realizados pelo laboratório da empresa operadora, ou seja, no ponto de medição de vazão (Calha Parshall) do chorume bruto e na tubulação emissária, após o hidrômetro.
- Deve ser informado juntamente com o monitoramento mensal os períodos dos lançamentos em batelada, informando data, horário, a duração e o volume de cada lançamento

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Considerando que os questionamentos realizados na Nota Técnica 4 (176404039) não foram satisfatoriamente respondidos.

Considerando que nenhuma justificativa foi apresentada para as discrepâncias entre os resultados das análises dos efluentes bruto e tratado realizados por dois laboratórios distintos.

Considerando que não há elementos suficientes para garantir que o tratamento tem sido executado com a transparência e a efetividade necessárias para a confiabilidade do processo.

Considerando que há indicativos de lançamento da ETC em desacordo com a legislação vigente.

Esta equipe técnica alerta para a possibilidade de descumprimento da Autorização Ambiental vigente por parte do interessado.

Nesse sentido, sugerimos encaminhamento os autos à **SULAM** para adoção das providências que esta Superintendência julgar necessárias.

Recomenda-se ainda o encaminhamento dos autos à Superintendência de Fiscalização, Auditoria e Monitoramento Ambiental (**SUFAM**) para conhecimento e adoção das ações cabíveis.

Por fim, recomenda-se encaminhamento ao **SLU**, para cumprimento das adequações ao plano de monitoramento detalhadas no item 4.6, bem como verificação junto à ADASA se a Outorga vigente considera o lançamento por batelada.

Esta é a Informação.



Documento assinado eletronicamente por **CAMILA YARLA FERNANDES - Matr.0276242-0, Analista de Planejamento Urbano e Infraestrutura**, em 13/11/2025, às 11:20, conforme art. 6º do Decreto nº 36.756, de 16 de setembro de 2015, publicado no Diário Oficial do Distrito Federal nº 180, quinta-feira, 17 de setembro de 2015.



Documento assinado eletronicamente por **CHRISTINNE PEREIRA BRASIL SIQUEIRA - Matr.0051612-0, Analista de Sistemas de Saneamento**, em 13/11/2025, às 15:47, conforme art. 6º do Decreto nº 36.756, de 16 de setembro de 2015, publicado no Diário Oficial do Distrito Federal nº 180, quinta-feira, 17 de setembro de 2015.



A autenticidade do documento pode ser conferida no site:
[http://sei.df.gov.br/sei/controlador_externo.php?](http://sei.df.gov.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0)
[acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0](http://sei.df.gov.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0)
verificador= **186172553** código CRC= **0AC80BD3**.

"Brasília - Patrimônio Cultural da Humanidade"
SEPN 511, BLOCO C - Bairro Asa Norte - CEP 70750-543 - DF
Telefone(s):
Sítio - www.ibram.df.gov.br