

Nota Técnica N° 107 do Grupo Técnico de Acompanhamento do Programa de Monitoramento Quali-Quantitativo Sistemático de Água e Sedimentos do rio Doce, Zona Costeira e Estuários, instituído pelo Comitê Interfederativo – Termo de Transação e Ajustamento de Conduta.

Cariacica, 08 de janeiro de 2024

ASSUNTO: Vistoria à Aplysia.

1. INTRODUÇÃO E HISTÓRICO

Em conformidade com a Nota Técnica N° 95 do Grupo Técnico de Acompanhamento do Programa de Monitoramento Quali-Quantitativo Sistemático de Água e Sedimentos do rio Doce, no qual o PMQQS foi implementado para atender às cláusulas 177 e 179 do Termo de Transação e Ajustamento de Conduta (TTAC).

Considerando a finalidade do Grupo Técnico de Acompanhamento do Programa de Monitoramento Quali-Quantitativo Sistemático de Água e Sedimento (GTA-PMQQS), cujo objetivo é supervisionar e analisar a implementação do Programa revisado em 2022, esta Nota Técnica apresenta as observações obtidas durante a vistoria à Empresa Aplysia Soluções Ambientais. Diante disso, a análise técnica quanto ao acompanhamento dos processos realizados na instituição em questão é apresentada a seguir.

2. ANÁLISE TÉCNICA

A empresa efetua o acompanhamento das análises ecotoxicológicas das amostras coletadas pela Tommasi Ambiental, no âmbito do Programa de Monitoramento mencionado anteriormente.

Entre as análises e testes realizados, estão os definidos pela segunda revisão do Programa, conduzida em 2022. Essa revisão estabelece parâmetros específicos, sendo de particular relevância para esta nota os parâmetros que a Aplysia testa denominados *Chironomidae*. Estes parâmetros são crucialmente identificados como bons indicadores para avaliar o impacto ambiental e a conformidade com as normativas vigentes.

Dentre as responsabilidades da Aplysia em relação ao monitoramento, destaca-se a verificação rigorosa dos resultados obtidos nas análises ecotoxicológicas, visando garantir a precisão e confiabilidade dos dados. Adicionalmente, a empresa colabora com a Tommasi Ambiental na implementação de medidas corretivas, caso sejam identificadas discrepâncias nos níveis de contaminação ou riscos ecotoxicológicos.

Importante ressaltar que a II revisão do PMQQS, conduzida em 2022, desempenhou um papel fundamental na atualização e aprimoramento das práticas de monitoramento.

Durante a vistoria realizada no laboratório pelo GTA - PMQQS, em colaboração com membros da Fundação Renova, inicialmente, fomos conduzidos às salas de cultivo, onde nos foi minuciosamente explicado todo o processo de preparação e manutenção dos cultivos. Além disso, foram detalhadas as etapas envolvidas na seleção e preparação dos organismos para a condução dos ensaios ecotoxicológicos.

Diversos cultivos foram apresentados durante a visita, destacando-se ***Ceriodaphnia***, ***Hyaella***, ***Danio Rerio***, ***Daphnia***, ***Grandidierella***, ***Leptocheirus***, ***Echinometra*** e ***Chironomidae***. Para cada um desses cultivos, foram fornecidas informações relevantes sobre suas características e importância nos ensaios realizados no laboratório. A Figura 1 apresenta alguns cultivos que verificamos no laboratório durante a vistoria.

Durante a explanação, também foi possível compreender a relevância desses ensaios ecotoxicológicos no contexto ambiental, especialmente no que diz respeito à avaliação do impacto de substâncias químicas nos ecossistemas aquáticos. Adicionalmente, os colaboradores da Aplysia forneceram “*insights*” valiosos, enriquecendo ainda mais nosso entendimento sobre as práticas e diretrizes adotadas para garantir a precisão e confiabilidade dos resultados obtidos no laboratório.





Figura 1. A. Cultivo dos organismos *Grandidierella* e *Leptocheirus*; B. Cultivo dos organismos *Hyllallela*; C. Cultivo de *Danio Rerio*; D. Criação de Echinometra; E. Sal marinho para adequação ambiental do indivíduo no criadouro.

Durante a explanação, também foi possível compreender a relevância desses ensaios ecotoxicológicos no contexto ambiental, especialmente no que diz respeito à avaliação do impacto de substâncias químicas nos ecossistemas aquáticos. Adicionalmente, os colaboradores da Aplysia forneceram “insights” valiosos, enriquecendo ainda mais nosso entendimento sobre as práticas e diretrizes adotadas para garantir a precisão e confiabilidade dos resultados obtidos no laboratório.

Posteriormente, tivemos a oportunidade de visitar as salas destinadas ao preparo das amostras para a realização dos ensaios ecotoxicológicos. Nessas instalações, as amostras são submetidas a cuidadosos processos de diluição e preparação, visando a execução de ensaios agudos e crônicos para diversos organismos, conforme especificado nas solicitações do PMQQS.

Durante a apresentação das salas de preparo, foram detalhadas as metodologias adotadas para assegurar a integridade das amostras, desde o manuseio inicial até os procedimentos específicos para cada tipo de ensaio. Os colaboradores responsáveis

ênfatazaram a importância de seguir rigorosamente os protocolos estabelecidos, garantindo a confiabilidade e consistência dos resultados obtidos.

Além disso, destaca-se a flexibilidade dessas instalações, capazes de atender às diferentes demandas do PMQQS em termos de ensaios ecotoxicológicos. A capacidade de adaptar os processos de preparo conforme a natureza específica de cada organismo e as características das amostras reforça o compromisso do laboratório em atender às exigências e padrões de qualidade estabelecidos.

A Figura 2 apresenta os testes em Chironomidae, vale ressaltar que a Fundação Renova, juntamente com as empresas contratadas e subcontratadas, apresentou o compromisso em estar buscando desenvolver melhor caminho com referências internacionais, na validação dos dados obtidos.



Figuras 2. Criação das larvas de Chironomidae, e visualização do aparelho bucal, que se altera dependendo do teste e toxicidade submetido.

A Figura 3 apresenta os ensaios de *Pseudokirchneriella subcapitata*, os quais são conduzidos semanalmente no laboratório. Estes ensaios são indicativos das condições de crescimento e vitalidade das algas de água doce. O monitoramento regular desses ensaios contribui para a compreensão das variações sazonais e impactos potenciais de fatores externos no desenvolvimento da *Pseudokirchneriella subcapitata* nas amostras coletadas dentro do PMQQS.



Figuras 3. Ensaio de *Pseudokirchneriella subcapitata* iniciado no dia da vistoria ao laboratório.

Por fim, foi apresentado o local de armazenamento das amostras, avaliando os procedimentos de acondicionamento delas ao chegarem ao laboratório (Figura 4). Esse acompanhamento detalhado foi importante para averiguar se a preservação das amostras foi realizada de maneira adequada, de maneira a evitar possíveis contaminações ou alterações nas características das amostras. Durante todo o processo, o GTA observou o rigor no registro e etiquetagem das amostras, promovendo uma rastreabilidade eficiente ao longo do processo.



Figuras 4. Amostras acondicionadas no freezer.

3. CONCLUSÕES

A presente vistoria à Aplysia Soluções Ambientais, no âmbito do Programa Quali-quantitativo de água e sedimento do rio Doce, revelou resultados satisfatórios quanto aos procedimentos de manipulação e execução dos testes ecotoxicológicos. A empresa demonstrou um comprometimento com a qualidade e a precisão das análises, consolidando seu papel crucial na preservação do meio ambiente.

Destacamos os seguintes pontos positivos observados durante a vistoria:

Instalações e Equipamentos Adequados: Às instalações da empresa estão em conformidade com as normas estabelecidas, proporcionando um ambiente propício para a realização de análises ecotoxicológicas.

Equipe Técnica Qualificada: A equipe responsável pela manipulação dos testes e análises apresentou um alto nível de qualificação e expertise. A competência técnica dos profissionais reflete diretamente na confiabilidade dos resultados obtidos.

Procedimentos Operacionais Padronizados: A empresa segue procedimentos operacionais padronizados e bem documentados, garantindo consistência nos processos de coleta, preparo de amostras e execução de testes. A rastreabilidade e controle de qualidade foram notáveis em todas as etapas.

Compromisso com a Ética e Sustentabilidade: A Aplysia Soluções Ambientais demonstrou um compromisso sólido com práticas éticas e sustentáveis. A manipulação adequada de reagentes, o descarte responsável de resíduos e a transparência nas comunicações evidenciam a responsabilidade ambiental da empresa.

Diante do exposto, é possível concluir que a empresa de análises ecotoxicológicas Aplysia Soluções Ambientais atende às expectativas estabelecidas no Programa Quali-quantitativo de água e sedimento do rio Doce. Sua dedicação técnica reforça a confiança nas análises realizadas, contribuindo significativamente para a preservação e monitoramento efetivo da qualidade ambiental na região.

Equipe Técnica responsável pela elaboração da Nota Técnica:

- Ana Kelly Simões Rocha (IEMA/ES);
- Juliano de Oliveira Barbirato (IEMA/ES);

Maurrem Ramon Vieira
Coordenação do GTA PMQQS