

Nota Técnica N° 104 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.

Vitória, 29 de setembro de 2023

ASSUNTO: Acompanhamento da coleta de testemunho de sedimento anual no estuário de Barra Nova, São Mateus – ES.

1. INTRODUÇÃO

Considerando o propósito 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, esta Nota Técnica apresenta as observações obtidas durante a vistoria realizada no estuário de Barra Nova, em São Mateus – ES, nos pontos EBN01R e EBN02R.

2. VISTORIA

A coleta foi realizada no dia 12/09/2023, e durante essa operação, além dos colaboradores do laboratório Labmar, estavam presentes os representantes da Fundação Renova, Gustavo Giacomini e Mateus Cruz, bem como os membros do GTA – PMQQS representados por Aline Serau (Agerh - ES), Ana Kelly Simões (Iema – ES) e Emilia Brito (Iema – ES). Essa vistoria também contou com a presença de um colaborador do laboratório Tommasi, que conduziu parte da equipe em outro barco, visando proporcionar maior conforto a todos os presentes.

Antes de iniciarmos a coleta, o colaborador Thiago do laboratório Labmar, conduziu uma sessão de Diálogo de Segurança (DDS). Durante esse momento, foram abordadas questões relacionadas ao cuidado com as mãos, principalmente durante o trajeto no barco, devido aos acidentes que podem ocorrer. Além disso, foram discutidos outros aspectos importantes, como a utilização adequada dos equipamentos de proteção individual (EPIs) e os procedimentos de segurança a serem seguidos durante a coleta, a fim de garantir a segurança de todos os envolvidos no trabalho.

A vistoria foi realizada em duas etapas distintas, onde a primeira etapa envolveu a coleta de testemunhos de sedimento, enquanto a segunda etapa consistiu na amostragem, que incluiu a medição dos parâmetros pH, Potencial redox (ORP) e temperatura por meio de uma sonda multiparametro. Além disso, a descrição visual do sedimento foi realizada usando a escala de Munsell. As amostras resultantes foram posteriormente armazenadas em frascos e preservadas em gelo para o transporte até os laboratórios.

É importante ressaltar que a sonda foi devidamente calibrada pelo colaborador do Labmar no início da operação e permaneceu dentro dos parâmetros permitidos, conforme demonstrado no esquema da Figura 1.

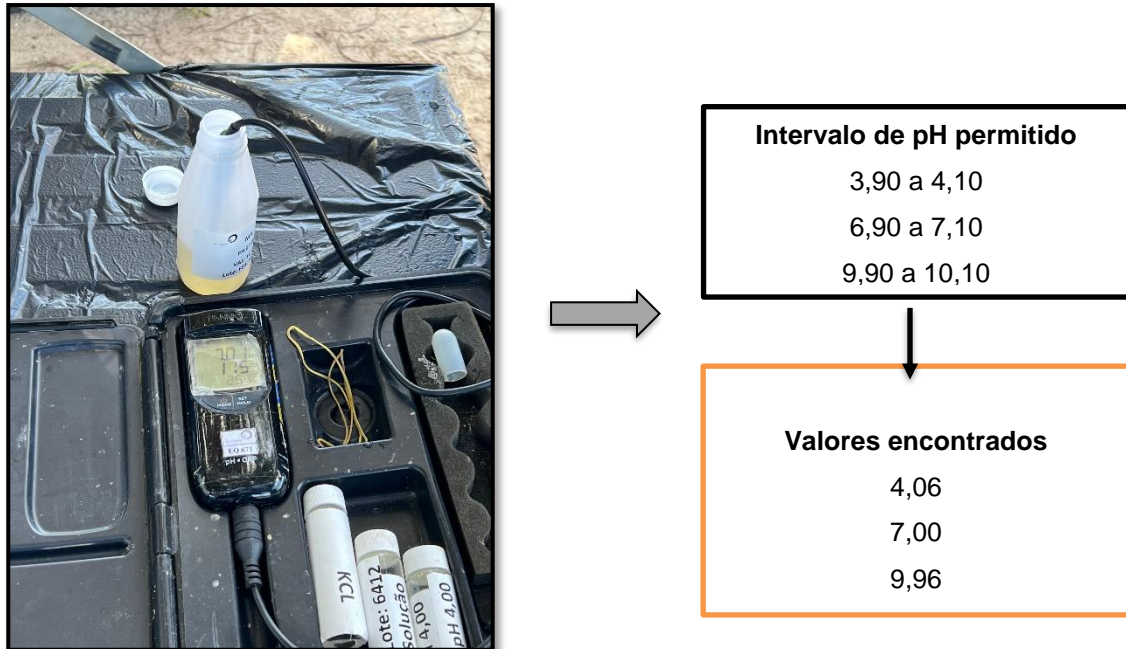


Figura 1. Verificação da sonda multiparametro e valores de pH obtidos em cada medição.

3. COLETA DO TESTEMUNHO DE SEDIMENTO

Os testemunhos de sedimentos foram coletados de acordo com a abordagem adotada na última revisão bianual do PMQQS, aprovada pela Deliberação CIF n.º638. Para esclarecer o procedimento, nos primeiros 10 cm do testemunho principal, a amostra foi fatiada com intervalos de 5 cm, no qual eram retirados 5 cm de sedimento do testemunho principal e 5 cm de uma subamostra de testemunho coletada separadamente. Essas duas amostras foram homogeneizadas e quarteadas, e as quantidades necessárias a cada análise preservadas nos frascos devidos. Nos demais 90 cm da amostra principal, o fatiamento ocorreu a cada 10 cm, como ilustrado na Figura 2.

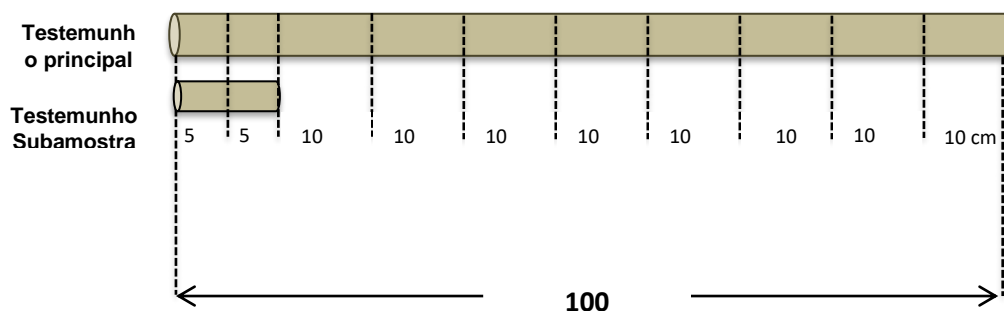


Figura 2. Esquema da amostragem do testemunho de sedimento no PMQQS.

A Figura 3 apresenta a execução da coleta e amostragem do testemunho de sedimento realizada nos pontos EBN 01R e EBN02R.

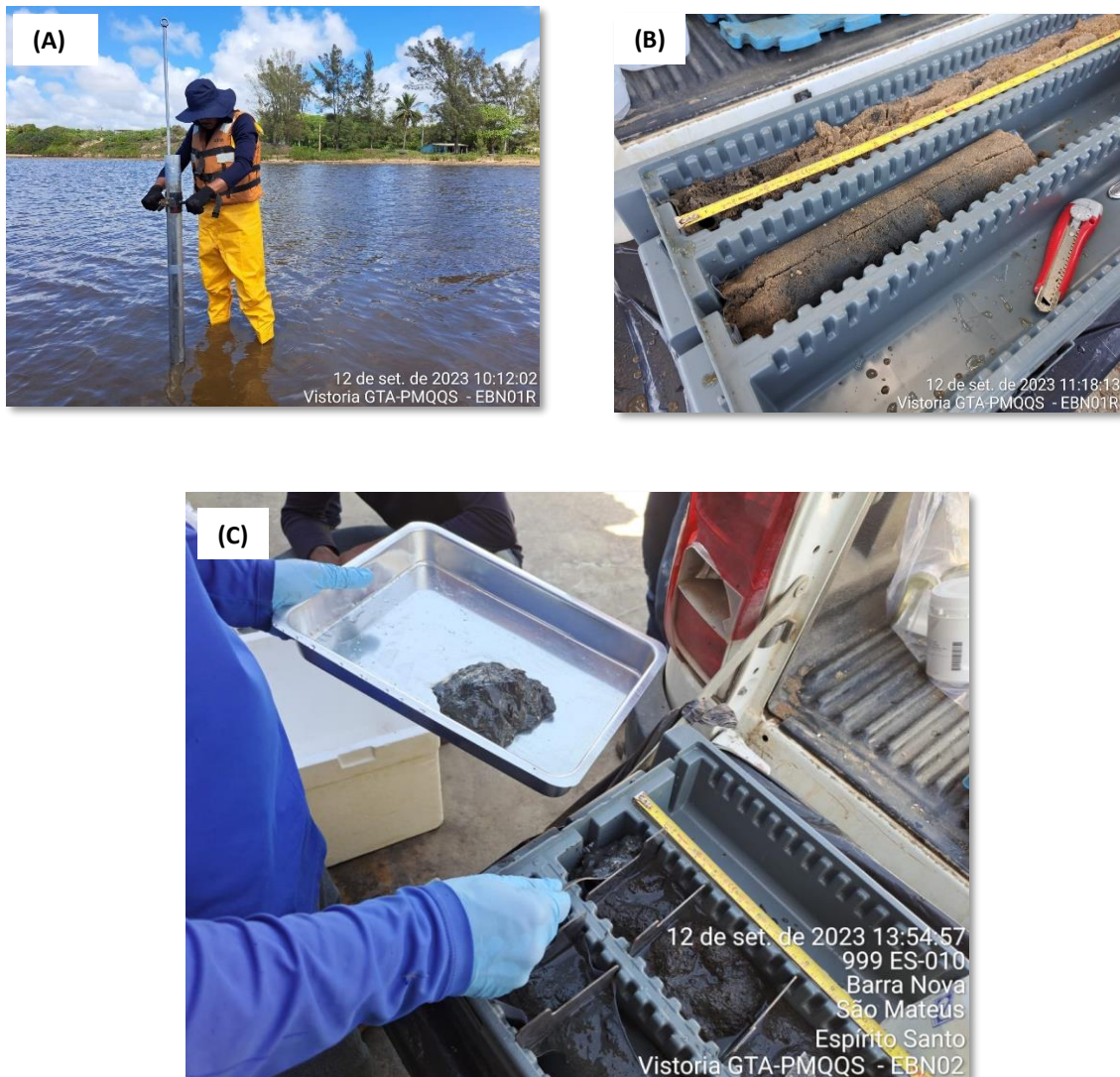


Figura 3. (A) Coleta do testemunho de sedimento no ponto EBN 01R; (B) Testemunho de 100 cm e subamostra de testemunho; (C) Execução da amostragem para os primeiros 10 cm do testemunho principal (100 cm) com a subamostra.

Todo o procedimento foi conduzido de maneira precisa e rigorosa, aderindo estritamente aos procedimentos de controle de qualidade exigidos pelo PMQQS.

4. MEDIDA DOS PARÂMETROS

A medição dos parâmetros foi realizada posicionando o eletrodo de medição na camada central da amostra de testemunho, conforme ilustrado na Figura 4.



Figura 4. Medição dos parâmetros pH, ORP e temperatura no testemunho de sedimento no ponto EBN01R.

A Tabela 1 apresenta os valores obtidos em cada medição feita nas amostras nos pontos EBN01R e EBN02R. Conforme demonstrado na Tabela 1, o sedimento coletado no ponto EBN01R apresentou valores de ORP significativamente mais elevados nas camadas iniciais. Isso sugere a presença de uma concentração substancial de matéria orgânica nesses estratos (Figura 5. A). Por outro lado, a análise do testemunho de sedimento obtido no ponto EBN02R revelou consistentemente baixos valores de ORP em todas as medições realizadas, indicando um potencial de oxidação reduzido ao longo de todo o perfil sedimentar.

Além disso, notou-se que a textura do sedimento coletado no ponto EBN 02 era predominantemente lamosa e pastosa (Figura 5B). Essa característica sugere uma acumulação de matéria orgânica em decomposição, contribuindo para as condições redox reduzidas observadas.

A descrição visual foi realizada de forma consistente por um colaborador específico, utilizando a escala de Munsell, a fim de evitar erros de precisão. Isso se deve ao fato de que a avaliação visual das amostras pode variar significativamente de pessoa para pessoa, devido a subjetividade envolvida (Figura 6).

Tabela 1. Resultados obtidos da medição dos parâmetros na EBN01R e EBN02R.

EBN 01R		
pH	ORP (mV)	T (°C)
pH ₁ = 7,16	ORP ₁ = - 94	T ₁ = 27,0
pH ₂ = 6,93	ORP ₂ = - 142	T ₂ = 26,9
pH ₃ = 6,98	ORP ₃ = - 65	T ₃ = 26,2
pH ₄ = 6,61	ORP ₄ = - 5	T ₄ = 26,2
pH ₅ = 6,33	ORP ₅ = 17	T ₅ = 26,2
pH ₆ = 6,64	ORP ₆ = 33	T ₆ = 26,3
pH ₇ = 6,29	ORP ₇ = 77	T ₇ = 26,1
pH ₈ = 7,27	ORP ₈ = 86	T ₈ = 26,2
pH ₉ = 7,51	ORP ₉ = 56	T ₉ = 26,1
pH ₁₀ = 6,48	ORP ₁₀ = 19	T ₁₀ = 25,7
pH ₁₁ = 7,15	ORP ₁₁ = 55	T ₁₁ = 25,9

EBN 02		
pH	ORP (mV)	T (°C)
pH ₁ = 6,62	ORP ₁ = - 74	T ₁ = 26,6
pH ₂ = 6,61	ORP ₂ = - 82	T ₂ = 26,6
pH ₃ = 6,58	ORP ₃ = - 88	T ₃ = 26,6
pH ₄ = 6,67	ORP ₄ = - 106	T ₄ = 26,6
pH ₅ = 6,50	ORP ₅ = - 99	T ₅ = 26,5
pH ₆ = 6,49	ORP ₆ = - 68	T ₆ = 26,1
pH ₇ = 6,48	ORP ₇ = - 60	T ₇ = 26,1
pH ₈ = 6,46	ORP ₈ = - 83	T ₈ = 26,0
pH ₉ = 6,45	ORP ₉ = - 108	T ₉ = 25,9
pH ₁₀ = 6,55	ORP ₁₀ = - 109	T ₁₀ = 26,1
pH ₁₁ = 6,50	ORP ₁₁ = - 105	T ₁₁ = 26,3



Figura 5. (A) - Testemunho de sedimento coletado no ponto EBN01R; (B) – Testemunho de sedimento coletado no ponto EBN02R.



Figura 6. Descrição visual do sedimento pela tabela de Munsell.

É importante destacar que a utilização da escala de Munsell proporciona uma maneira padronizada de caracterizar as cores e as propriedades visuais das amostras, garantindo uma maior confiabilidade e consistência nos resultados. No entanto, mesmo com essa abordagem, é crucial reconhecer que a descrição visual ainda envolve certo grau de subjetividade, e, portanto, a escolha de um operador treinado e a manutenção da consistência ao longo de todo o processo são fundamentais para minimizar possíveis erros nas avaliações visuais.

5. CONCLUSÃO

Para as coletas realizadas nos pontos acompanhados durante o dia da vistoria, não foram identificadas quaisquer observações a serem mencionadas nesta Nota Técnica. Todas as atividades seguiram rigorosamente as boas práticas e os requisitos de controle de qualidade estabelecidos pelo PMQQS, o que assegura a confiabilidade e precisão dos dados coletados.

É importante reforçar a importância de manter uma equipe devidamente treinada, capaz de perpetuar as boas práticas e o conhecimento específico do local de coleta. O conhecimento adquirido pela equipe ao longo do tempo é de suma importância para garantir que a campanha seja executada de forma eficiente e com qualidade.

Equipe Técnica responsável pela elaboração da Nota Técnica:

- Ana Kelly Simões (IEMA)
- Emilia Brito (IEMA)



Coordenação do GTA PMQQS