

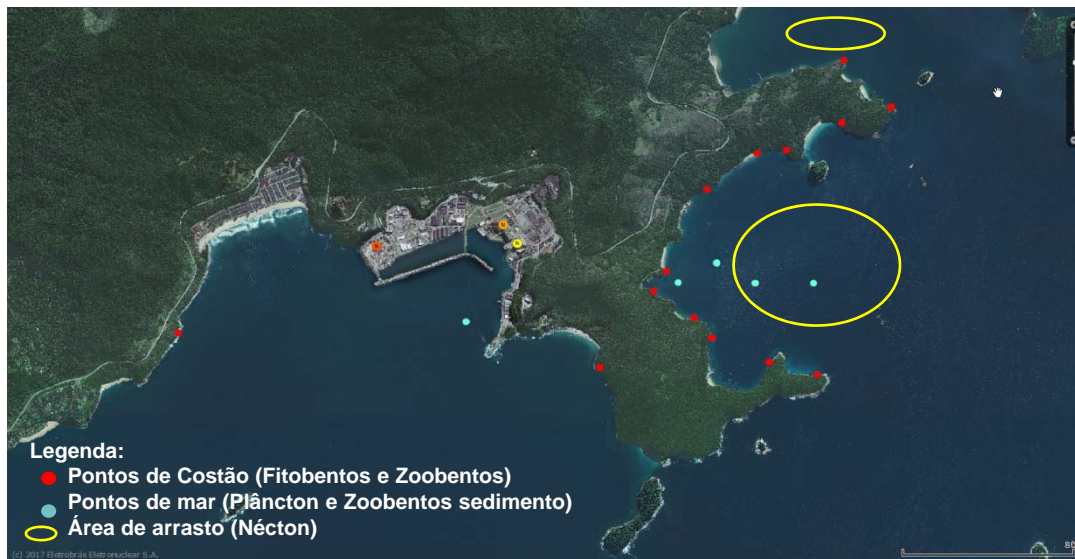
# **Resultados do Programa de Monitoração Ambiental da CNAAA em abril/2017**

**Leonam dos Santos Guimarães**  
Diretor de Planejamento, Gestão e Meio Ambiente

## Programas de Monitoração Ambiental

Programas	Parâmetros	Justificativa
Fauna e flora marinhas (BIOLOGIA)	Temperatura da água do mar, salinidade, visibilidade, profundidade, riqueza, número de indivíduos, densidade, diversidade, equitabilidade	Monitorar o ambiente marinho no entorno da CNAAA de forma a avaliar as possíveis influências da operação das usinas na fauna e flora marinha local
Medida de temperatura (BIOLOGIA)	Temperatura da água do mar	Acompanhar a dispersão térmica dos efluentes líquidos da CNAAA
Radiológico operacional (RADIOQUÍMICA)	Radionuclídeos naturais e artificiais	Acompanhar atividades dos elementos radioativos no meio ambiente, desde o programa pré-operacional das usinas
Qualidade das águas (QUÍMICA)	Análises bacteriológicas, pH, carbono orgânico total, oxigênio dissolvido, óleos e graxas, material flutuante, hidrazina, nitrito, nitrogênio amoniacal, benzeno, tolueno, etilbenzeno, xileno, metais e semimetais	Verificar se a qualidade das águas salinas e subterrâneas são afetadas pela operação da CNAAA. Verificar se a água potável da EPTA e da Rede de Distribuição em Itaorna atendem a Portaria 2.914/11 do Ministério da Saúde
Medida de cloro (QUÍMICA)	Cloro residual	Verificar se a concentração de cloro no limite da zona de mistura (750 metros da descarga das usinas) está de acordo com a Resolução CONAMA 357/05
Qualidade físico-química de sedimentos (QUÍMICA)	Metais e semimetais, granulometria, nitrogênio amoniacal, óleos e graxas, carbonatos e matéria orgânica	Monitorar a qualidade do sedimento marinho de forma a avaliar se a operação da CNAAA está alterando a qualidade do sedimento marinho

## Programas de Monitoração Ambiental - BIOLOGIA



FAUNA E FLORA MARINHA (PMFFM)  
(19 pontos e 2 áreas – arrasto nectônico)

MEDIDA DE TEMPERATURA  
Pontos de coleta do mapeamento  
hidrotérmico



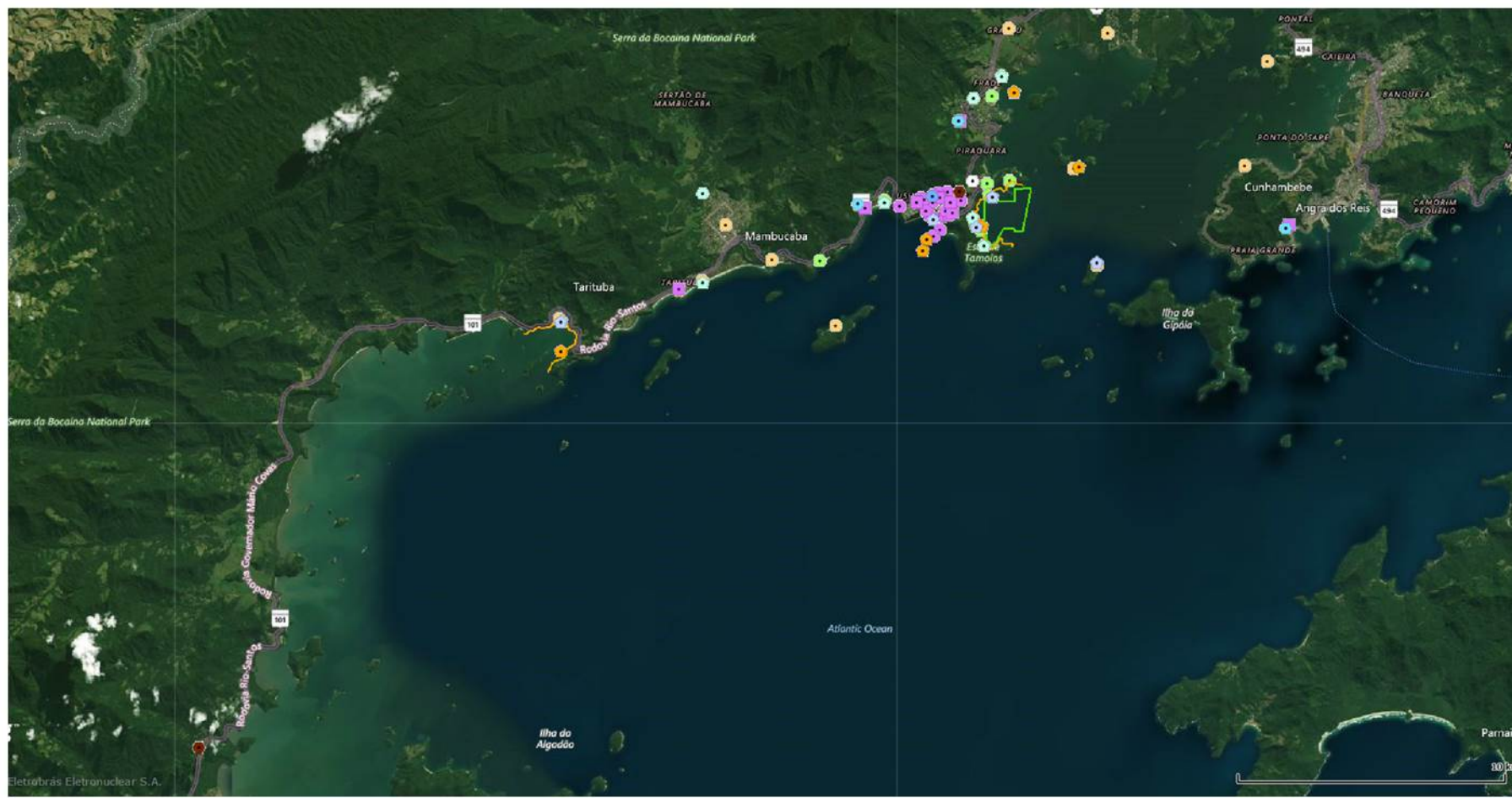
### Resultados dos Programas de Monitoração Ambiental - BIOLOGIA

Programa	Atividades
Fauna e Flora Marinha (PMFFM)	<ul style="list-style-type: none"><li>• Coletas trimestrais, Itaorna e Saco Piraquara de Fora, de Zoobentos Profundo (sedimento inconsolidado) (pontos Z3, Z4, 47, 50, 58), zooplâncton, fitoplâncton e água do mar para análise de nutrientes (nitrito, nitrato, fosfato, silicato e clorofilas a, b, c), (pontos Z3, Z4, 47);</li><li>• Resultados das análises de nutrientes e clorofila das amostras de água do mar da empresa Innolab, referentes ao mês de abril, encontram-se dentro do esperado, atendendo os limites estabelecidos na legislação vigente, quando pertinente.</li><li>• Relatórios anuais entregues.</li></ul>
Medida de Temperatura	<ul style="list-style-type: none"><li>• Mapeamento hidrotérmico das duas quinzenas de abril. Os valores foram inferiores ao limite estabelecido pela Resolução CONAMA 430/11 (&lt; 40 °C).</li></ul>

**SÍNTESE: Todas as análises referentes ao Programa de Monitoração Ambiental (PMFFM e Medida de Temperatura) indicaram parâmetros dentro dos limites estabelecidos em norma.**



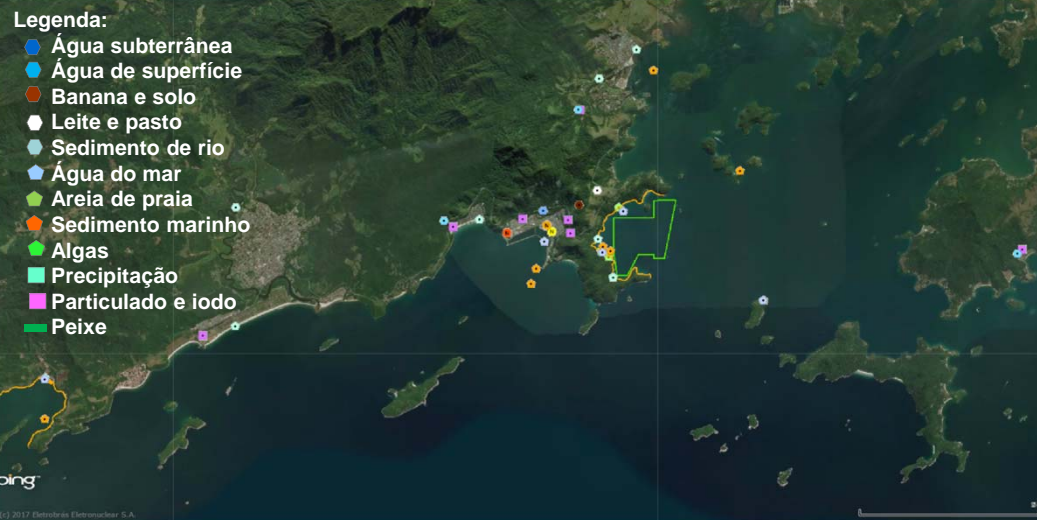
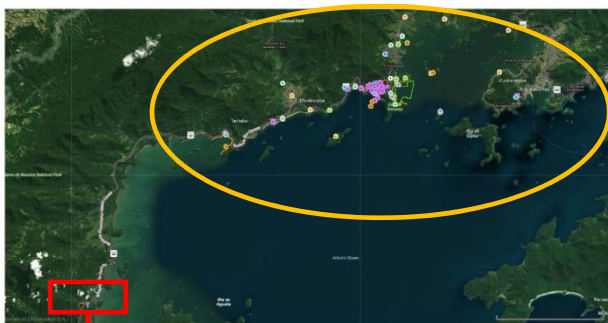
## Programas de Monitoração Ambiental - RADIOQUÍMICA



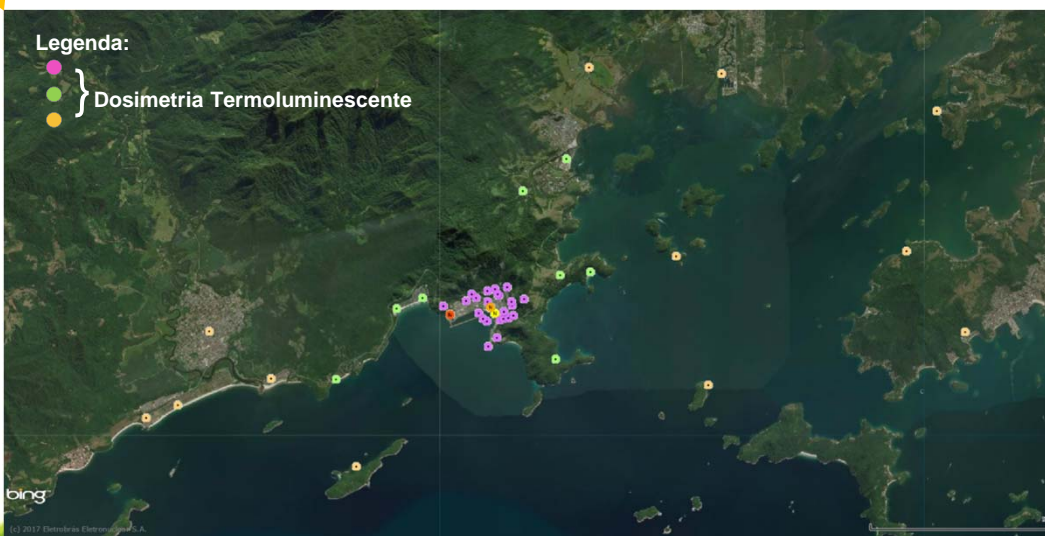
**RADIOLÓGICO OPERACIONAL (PMARO)**  
**(81 pontos)**

## Programas de Monitoração Ambiental - RADIOQUÍMICA

Pontos de Amostragem (terrestres, marinhos e de ar)



Pontos de Amostragem e TLD (Paraty)



Pontos de Dosimetria Termoluminescente (TLD)

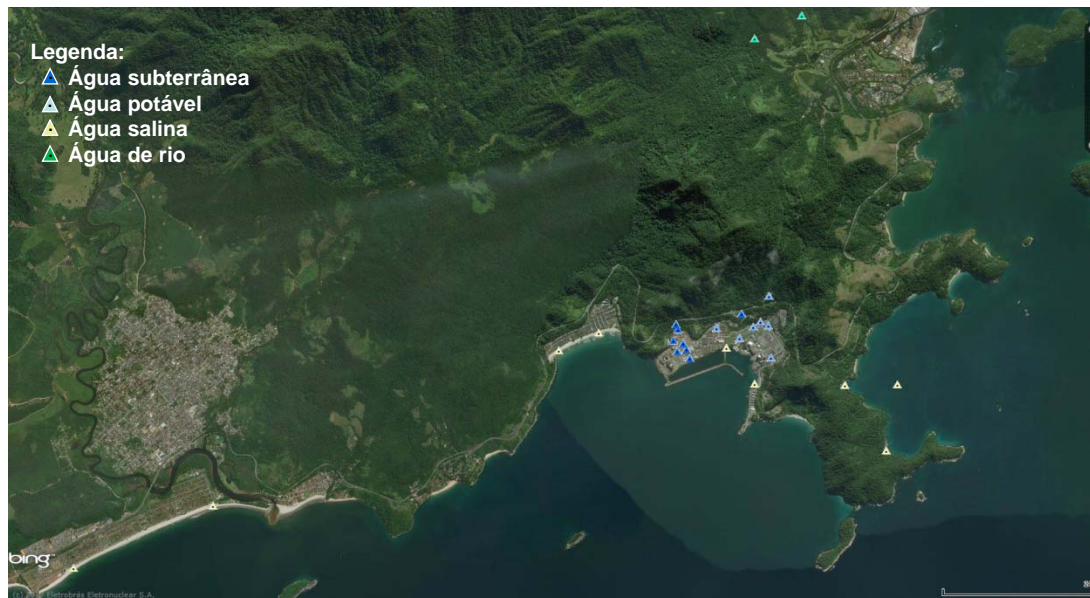
### Resultados dos Programas de Monitoração Ambiental - RADIOQUÍMICA

Programa	Atividades
Radiológico Operacional (PMARO)	<ul style="list-style-type: none"><li>• Coleta e análise de água do mar (Amostrador contínuo – Piraquara - amostrador em manutenção - coleta realizada por Garrafa de Van Dorn) .</li><li>• Coletas e análise de particulado/iodo e precipitação (Colégio Naval, Centro de Informações de Itaorna, Mambucaba, Praia Brava, Frade e dois pontos da Rio-Santos).</li><li>• Coleta e análise de leite e pasto (Paraty), banana (Itaorna), areia de praia (Piraquara, Tarituba, Mambucaba, Praia Brava e Frade) e sedimentos marinhos (Itaorna, Ilha do Brandão, Piraquara e Tarituba)</li><li>• Troca dos dosímetros do CGR e do DIGV, enviados para análise pela DIPR.O.</li><li>• Troca dos dosímetros trimestrais, nos pontos estabelecidos no PA-AG 10, enviados para análise pela DIPR.O.</li><li>• Inspeção nos pontos de coleta, nos mesmos locais citados acima, e também no amostrador contínuo, localizado na Piraquara.</li><li>• Todos os resultados das amostras analisadas encontram-se dentro dos limites estabelecidos no PA-AG 10 e demonstram não haver impacto radiológico ao meio ambiente em função da operação das usinas.</li></ul>

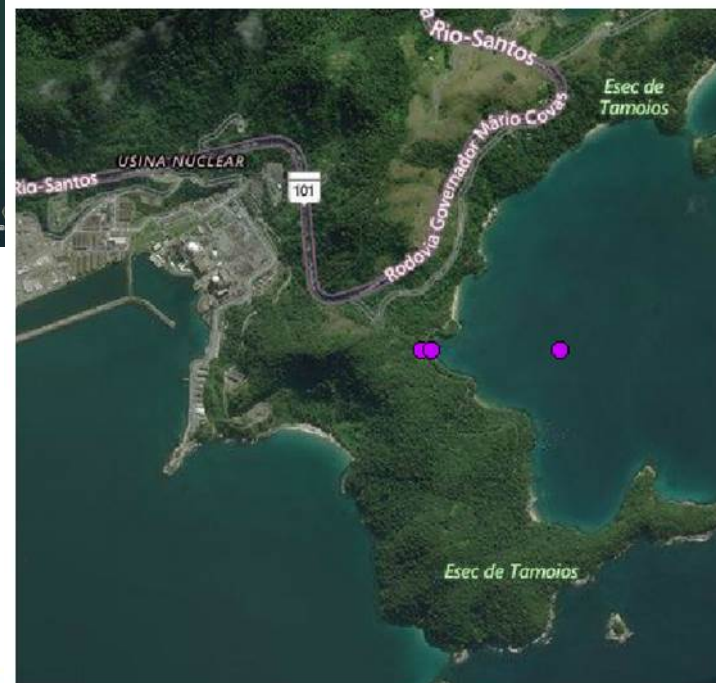
**SÍNTESE: Todas as análises referentes ao Programa de Monitoração Ambientais (PMARO) indicaram parâmetros dentro dos limites estabelecidos em norma.**



## Programas de Monitoração Ambiental - QUÍMICA



**QUALIDADE DA ÁGUA (PMQQA)**  
(25 pontos)



**MEDIDA DE CLORO**  
Pontos de monitoramento de Cloro Residual  
(3 pontos)



### Resultados dos Programas de Monitoração Ambiental - QUÍMICA

Programa	Atividades
Qualidade das Águas (PMCQA)	<p><b>1. Água do Mar – Parâmetros Físico-Químicos:</b> Coleta de amostras de água do mar (pontos AM-6, AM-7 e AM-8). Análises dos parâmetros monitorados (pH, oxigênio dissolvido, carbono orgânico total, nitrito, hidrazina, nitrogênio amoniacal) apresentaram resultados dentro dos limites previstos pela Resolução CONAMA 357/05.</p> <p><b>2. Água do Mar – Balneabilidade</b> Análises das amostras de água do mar para balneabilidade das praias de Mambucaba, Praia Brava, Itaorna e Piraquara de Fora apresentaram resultados dentro dos limites estabelecidos pela Resolução CONAMA 274/2000.</p> <p><b>3. Água Potável</b> Coletas programadas em Itaorna (Ambulatório, Cantina UNA 1, Prédio SC.O, Prédio SC.T, Guaritas UNA 1 e UNA 2) e EPTA para análises bacteriológicas pelo laboratório contratado Tecma. Todas as amostras do mês apresentaram resultados de acordo com a Portaria 2.914/11 do MS.</p> <p>Entregue o Relatório Semestral do PMCQA do 2º semestre de 2016</p>

### Resultados dos Programas de Monitoração Ambiental - QUÍMICA

Programa	Atividades
Medida de Cloro	<ul style="list-style-type: none"><li>Análise de cloro residual na Piraquara de Fora, com valores encontrados dentro do limite permitido pela Resolução CONAMA 357/05 (0,01 mg/L).</li><li>Entregues o Relatório anual de cloro do ano de 2016 e Relatório Trimestral de Cloro do 1º trimestre de 2017.</li></ul>
Qualidade Físico-química de Sedimentos	Sem programação de coleta para o período. Relatório referente à 2016 elaborado pela empresa contratada Sea Projects foi entregue.

**SÍNTESE: Todas as análises referentes ao Programa de Monitoração Ambiental (PMCQA e Medida de Cloro) indicaram parâmetros dentro dos limites estabelecidos em norma.**

Conforme acordado com a GIM.A a partir do mês de maio, esta U.O. será responsável pela coleta das amostras para análise bacteriológica em Itaorna.

### CONCLUSÃO

**As análises realizadas demonstram que não houve impacto radiológico, nem impacto ambiental significativo decorrente da operação das usinas Angra 1 e Angra 2 no mês de abril de 2017**

