



## **7.2.6. Programa de Monitoramento e Controle da Qualidade das Águas Superficiais e Subterrâneas - PMCASS**

### **7.2.6.1. Apresentação e justificativa**

A qualidade das águas superficiais e subterrâneas, especialmente na AID e ADA, dependem de ações envolvendo vários fatores potenciais de poluição das águas. Assim, a disposição inadequada de resíduos sólidos na área do terminal, derramamentos de líquidos contaminados no solo, pátios e vias, lançamento de efluentes nos corpos d'água, lançamentos acidentais nas águas de materiais utilizados nas obras, etc., podem resultar em contaminação das águas superficiais no entorno do empreendimento, podendo se propagar para a AID.

Daí decorre a importância da implementação de um programa visando o monitoramento da qualidade desse compartimento. Como assinalado acima, esse programa tem uma interface com outros programas, como os de gerenciamento de resíduos sólidos e de gerenciamento de efluentes, tanto na fase de implantação como de operação.

No item relativo a Avaliação dos Impactos Ambientais foram indicadas as medidas mitigadoras relativas aos impactos potenciais previstos durante a implantação e durante a operação do terminal. Essas medidas fazem parte, de fato, do PMCASS.

A concepção do programa se baseia no trinômio Prevenção – Contenção – Medição, a saber:

**Prevenção:** é o conjunto de medidas voltadas para identificar e eliminar as fontes atuais e potenciais de geração de poluentes, que podem ser carreados para, ou lançados diretamente, nas águas superficiais. Muitas dessas medidas, como assinalado acima, deverão fazer parte de outros programas, como o programas de gerenciamento de resíduos sólidos e de gerenciamento de efluentes.

Fará parte também das ações de prevenção a implementação, no âmbito do PMCASS, de uma rotina de inspeções periódicas, a serem feitas por técnicos treinados para identificar eventuais problemas e/ou anomalias. Essas inspeções deverão ocorrer tanto na fase de implantação como de operação, adaptadas às especificidades de cada uma dessas fases.

Os elementos obtidos durante as inspeções deverão ser consubstanciados em relatórios de monitoramento com recomendações para medidas de controle e mitigação. Os vazamentos e infiltrações detectados serão tratados conforme as medidas mitigadoras preconizadas.

No início da fase de instalação deverá ser realizado um curso de conscientização ambiental, com enfoque nos impactos possíveis ligados às atividades que serão exercidas, visando treinar os funcionários a identificar eventuais falhas nos sistemas de contenção de efluentes.

Assim, além de instruções para correta utilização e manuseio do cimento, aditivos, argamassas, concreto, combustíveis, óleos, etc., todos os trabalhadores envolvidos na obra estarão aptos a realizar inspeção visual para detectar quaisquer extravasamentos, falhas de vedação, infiltrações, vazamentos em canaletas e caixas e turbidez das águas das drenagens.

**Contenção:** é o conjunto de medidas voltadas para evitar que eventuais falhas ou deficiências no controle, nas fases de obras e de operação, resultem em prejuízos à qualidade dos recursos hídricos. Para isso, serão instalados dispositivos – sistema de drenagem, bacias de contenção para tanques de produtos químicos, diques de contenção, barreiras – destinadas a evitar que eventuais despejos, derrames e águas pluviais contaminadas atinjam os corpos d'água locais. Essas medidas foram já indicadas como medidas mitigadoras e incluídas nos respectivos programas.



**Medição:** no controle de impactos ambientais não basta detectar um eventual impacto, mas também avaliar sua extensão e/ou intensidade. No caso dos recursos hídricos, é necessário monitorar sua qualidade, visando detectar e avaliar eventuais alterações nessa qualidade que possam estar associadas a deficiências no controle, tanto na fase de obras como na fase de operação. Para atender a essa necessidade, serão implementados programas de monitoramento da qualidade nos corpos d'água próximos, incluindo águas superficiais, sedimentos e águas subterrâneas.

A seguir são descritos os programas de monitoramento a serem implementados nas duas fases, implantação e operação. O monitoramento voltado para as operações de dragagem, embora envolvendo também as águas superficiais, são apresentados em um programa específico, em função das especificidades dessas operações e do potencial de impacto que elas têm.

Os monitoramentos consistirão de amostragens periódicas, tanto das águas superficiais como das águas subterrâneas, no entorno da área do empreendimento. O critério de monitorar a qualidade dos recursos hídricos no entorno do empreendimento parte do princípio de que, caso ocorra alguma alteração na condição das águas e/ou sedimentos, ela irá se manifestar primeiramente, e com maior intensidade, nas proximidades da área do empreendimento.

#### 7.2.6.2. Monitoramento – águas superficiais

##### a) FASE DE INSTALAÇÃO

O monitoramento da qualidade das águas superficiais será feito através de amostragens periódicas nos mesmos cinco pontos já amostrados para a caracterização da qualidade da água na ADA do empreendimento, descritos no item 5.1.5.3 subitem d. Esses pontos são codificados como A-01 a A-05. No item citado se encontra um mapa com a sua localização (Figura 5.1.5.3-8). Esse mapa é reapresentado aqui, na Figura 7.2.6-1.

**Figura 7.2.6-1: Localização dos pontos de monitoramento das águas superficiais (A-01 a A-05)**



Imediatamente antes do início da implantação será realizada uma amostragem prévia abrangendo todos os parâmetros indicados na legislação pertinente (Conama 357/05 e Conama 430/11), para posterior comparação dos resultados durante a fase de instalação e operação.

b) FASE DE OPERAÇÃO

Na fase de operação o monitoramento visa avaliar a eficácia das medidas preventivas previstas, já descritas no item de avaliação de impactos sobre os recursos hídricos (medidas mitigadoras).

Os parâmetros a serem analisados nas duas fases, bem como a periodicidade das análises, estão listados no Quadro 7.2.6-1.

**Quadro 7.2.6-1: Monitoramento das águas superficiais e sedimentos.**

Compartimento	Parâmetros	Periodicidade	
		Fase de Instalação	Fase de Operação
Águas Superficiais	- Oxigênio dissolvido - pH - Óleos e graxas - turbidez - condutividade - fósforo total - Nitrogênio Kjeldahl total - Sólidos em suspensão - Alcalinidade - Dureza.	Mensal, sendo uma delas imediatamente antes do início da dragagem	Anual
	Parâmetros da Resolução CONAMA 357/05 e 430/11 para Águas Salobras, Classe 1.	Trimestral, sendo a primeira imediatamente antes do início da dragagem	Anual

#### 7.2.6.3. Monitoramento – águas subterrâneas

Para seleção dos pontos de amostragem de águas subterrâneas foi realizada uma análise do mapa potenciométrico do local, observando o fluxo do aquífero superficial, possibilitando a escolha dos poços mais representativos da área para detecção de possíveis contaminações no decorrer da fase de instalação do empreendimento.

Com base nessa análise, foram selecionados 4 pontos de amostragem das águas subterrâneas, codificados como PM-13, PM-06, Poço 104 e Poço 110. Esses pontos são mostrados no mapa da Figura 7.2.6-2.

**Figura 7.2.6-2: Localização dos pontos de monitoramento da água subterrânea**



Os parâmetros e frequências de amostragem para esse compartimento são indicadas no Quadro 7.2.6-2.

**Quadro 7.2.6-2 - Monitoramento das águas subterrâneas.**

Águas Subterrâneas	Condutividade, oxigênio dissolvido, turbidez, pH e PAH's.	Mensal	-
	Parâmetros da CETESB/2005 <sup>1</sup>	Trimestral	Anual

<sup>1</sup> Decisão de Diretoria nº195-2005-E "Valores Orientadores para Solos e Águas Subterrâneas no Estado de São Paulo - 2005".

#### 7.2.6.4. Responsável pela Implantação do Programa

A Empresa DEICMAR será responsável pela implantação do Programa de Monitoramento e Controle da Qualidade das Águas Superficiais e Subterrâneas.