

ASSOCIAÇÃO PORTUGUESA DE EMPRESAS PETROLÍFERAS

INFORMAÇÃO Nº 50 – GUIA SETORIAL PARA A PROTEÇÃO E REMEDIAÇÃO DE SOLOS E ÁGUAS SUBTERRÂNEAS NO SETOR PETROLÍFERO

Nos últimos anos, a APETRO, tem acompanhado os desenvolvimentos técnicos em matéria de proteção de solos e águas subterrâneas tanto a nível nacional como a nível internacional. O principal resultado destas atividades foi a possibilidade de discutir e aprofundar com os seus associados, as várias metodologias e tornar possível a elaboração de um documento – **Guia Setorial para a Proteção e Remediação de Solos e Águas Subterrâneas no Setor Petrolífero** – que tem por objetivo introduzir uma referência para este setor, no que diz respeito às técnicas e metodologias a aplicar no âmbito da avaliação da qualidade dos solos e águas subterrâneas potencialmente contaminados com produtos petrolíferos e proceder à sua gestão.

É de realçar, neste processo, a produção de um relatório de *benchmarking* Legal e Metodológico para a Proteção de Solos e Águas Subterrâneas onde são caracterizados os principais regimes e metodologias aplicados a nível internacional (Espanha, Itália, Alemanha, Reino Unido, Holanda e Áustria, EUA, Canadá e Brasil). Com base nele, a APETRO defendeu uma visão integrada destes problemas, aliás coincidente com a aplicável a nível internacional, prosseguindo com os trabalhos que conduziram à versão do Guia Setorial a que aqui se faz referência – ver o sítio da APETRO para leitura integral do documento.

Neste documento encontram-se diretrizes, adequadas à realidade nacional, que explicitam “o que fazer” e “como fazer” perante uma potencial contaminação, de solos e/ou de águas subterrâneas, com produtos petrolíferos

Não se enquadra no seu âmbito determinar a quem cabe a responsabilidade pela execução do processo de avaliação da qualidade do solo e/ou das águas subterrâneas e das eventuais ações de remediação dele decorrente.

Uma vez entendido pela APETRO que estavam reunidas as condições para considerar concluído o referido Guia Setorial, tornava-se imperativo promover a sua divulgação. Com esta Informação pretende a APETRO cumprir este objetivo, não adiando por mais tempo a divulgação destes conteúdos, ao mesmo tempo que dá os passos necessários para que venha a existir uma abordagem consistente, uniforme e eficiente, por parte dos seus associados perante esta problemática, antecipando o quadro legal que se perspetiva.

Não se pretende fazer aqui uma transposição detalhada deste Guia Setorial mas apenas enfatizar e apresentar a estrutura que o caracteriza, de modo a orientar e cativar o utilizador para a sua leitura. Não se irá dispensar a terminologia que nele é utilizada, para salvaguardar a integridade que releva de um documento essencialmente técnico e far-se-á uma apresentação sintética do seu conteúdo.

Este Guia Sectorial apresenta-se dividido em 5 Capítulos, a saber:

- 1º - Âmbito e objetivo;
- 2º - Petróleo, seus constituintes e seus derivados;

- 3º - Avaliação da qualidade do solo e/ou águas subterrâneas e gestão de áreas contaminadas;
- 4º - Projeto de remediação;
- 5º - Plano de monitorização.

Um dos elementos chave para a adequada definição dos processos a adotar é a que envolve uma caracterização correta dos produtos petrolíferos, que podem contaminar os solos e as águas subterrâneas. A sua descrição é feita no Capítulo 2 e recorre às referências internacionais mais atuais e credíveis – assim o petróleo é definido como uma mistura complexa, composta principalmente por hidrocarbonetos alifáticos, alicíclicos e aromáticos, além de algumas impurezas. Deste modo, e devido à grande variedade de compostos químicos, a comunidade científica divide os TPH (Total Petroleum Hydrocarbons, utilizado para definir uma grande família de compostos químicos que têm origem no crude) em grupos de hidrocarbonetos (compostos formados pelo composto binário de carbono e hidrogénio) que constituem as classes de hidrocarbonetos podendo cada uma conter um ou mais compostos químicos.

Com base na *ASTM Standard Guide for Risk-Based Corrective Action Applied at Petroleum Release Sites, “RBCA” (ASTM, 1995)*, os compostos foram analisados a fim de se quantificar, individualmente, a capacidade que cada composto tem em lixiviar-se dos solos para as águas subterrâneas e volatilizar-se dos solos para o ar e com base nos resultados obtidos, os compostos foram agrupados em classes. Com as classes definidas, é possível atribuir a cada classe determinadas características específicas de movimentação no meio.

Deste modo, as classes de TPH representam um conjunto de compostos que apresentam as mesmas características físico-químicas em termos de transporte e movimentação no meio. No âmbito de aplicação do Guia Setorial são enumerados os produtos derivados do petróleo com aplicação em Portugal.

O segundo vetor que importava avaliar seria necessariamente a qualidade dos solos e das águas subterrâneas alvo de contaminação, com vista à sua proteção e remediação, o qual constitui o âmbito do Capítulo 3. A metodologia definida indica uma abordagem faseada, sendo que, a informação obtida em cada fase constituirá a base da fase seguinte. Prevê-se que a metodologia seja adaptada a cada caso de estudo tendo em conta a especificidade do local, assim como os recursos técnicos e económicos disponíveis. Neste domínio assume especial relevância a AQR (Análise Quantitativa de Risco).

Apesar da atuação imediata em caso de suspeita de contaminação não estar contemplada neste Guia, está implicitamente entendido que o operador tem de assegurar a implementação imediata das medidas de controlo e, se necessário, de contenção (ou mitigação do risco/impacto) adequadas à situação. Define-se então a seguinte sequência, a qual surge definida e pormenorizada no documento:

- Fase 1: avaliação preliminar;
- Fase 2: avaliação exploratória, que assenta na definição de um modelo conceptual do local e de um plano de amostragem;
- Fase 3: avaliação detalhada, suportada numa Avaliação Quantitativa de Risco (AQR);
- Remediação do solo e/ou águas subterrâneas;
- Monitorização pós-remediação.

No Capítulo 4 é abordado o **Projeto de Remediação** e as suas componentes – este visa detalhar e fundamentar as ações de remediação a adotar para que o risco inaceitável para os recetores expostos seja eliminado. Este Projeto deve ter em conta as melhores técnicas disponíveis (MTD) para o tratamento dos solos e águas subterrâneas, o sucesso em termos ambientais e a minimização dos custos e do tempo de operacionalidade. Importa ainda referir que este Projeto deve ter uma **relação custo** (incluindo, consumo de

recursos naturais e energéticos) / **benefício** (eliminação do risco inaceitável aos recetores sensíveis identificados) económica e ambientalmente sustentável – **Green Remediation**, isto é, a sua remediação não deve produzir mais impactos negativos no meio afetado do que aqueles que já existem provenientes da contaminação.

Finalmente, no Capítulo 5 é tratado o **Plano de Monitorização** – como o nome indica o objetivo principal deste plano é conhecer a evolução temporal e espacial dos contaminantes no meio afetado e/ou conhecer a eficácia do projeto de remediação (caso implementado). Tem ainda os seguintes objetivos particulares:

- Monitorizar a evolução das condições do local que podem influenciar a avaliação de riscos, nomeadamente, fontes, vias de migração e recetores;
- Monitorizar o progresso dos trabalhos de remediação;
- Controlar as potenciais fontes existentes e sua evolução;
- Detecção de potenciais novas fontes, recetores e vias de migração e alterações das existentes;
- Monitorizar a migração dos hidrocarbonetos através de medições (nível freático, gradiente hidráulico, direção de fluxo, condições geoquímicas, direção e intensidade dos ventos, etc.).

O documento termina com anexos que detalham alguns procedimentos e constituem informação útil para a sua melhor compreensão e implementação.

Estamos assim perante um documento que constitui não apenas a manifestação do empenho de um grupo de trabalho em dar resposta a um tema urgente e desafiante, como constitui um exemplo da capacidade técnica para desenvolver instrumentos de apoio à atividade do setor petrolífero, dando suporte a um dos pilares das suas prioridades, que é a preservação do ambiente.