

25 ANOS DE PD&I EM REABILITAÇÃO DE ÁREAS CONTAMINADAS POR COMBUSTÍVEIS, BIOCOMBUSTÍVEIS E SUAS MISTURAS – UMA HISTÓRIA DE SUCESSO

Adriana Ururahy Soriano^{1*}; Márcio Roberto Schneider²; Marcus Paulus Martins Baessa¹; André Moreira de Souza Filho¹; Ana Cláudia Canalli Bortolassi²; David Ciro Taborda²; Edenilson Meyer²; Flávia Gonçalves de Castro¹; André Bueno Portes¹; Admir José Giachini²

¹PETROBRAS – Petróleo Brasileiro S. A.; ^{1*}adrianasoriano@petrobras.com.br; ²Núcleo Ressacada de Pesquisas em Meio Ambiente (REMA)/Universidade Federal do Rio de Janeiro – rema@contato.ufsc.br

RESUMO

Nos últimos 25 anos, o Centro de Pesquisas da PETROBRAS (CENPES) vem desenvolvendo, em parceria com o Núcleo Ressacada de Pesquisas em Meio Ambiente (REMA), da Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC), pesquisas científicas e soluções tecnológicas inovadoras, com foco na reabilitação de áreas contaminadas por vazamentos acidentais na indústria do petróleo, gás e biocombustíveis. Ao longo dessa trajetória, diversos conhecimentos, produtos e processos vêm sendo gerados e aplicados na prevenção e no gerenciamento da contaminação, contribuindo para que os esforços e os recursos sejam aplicados de forma mais segura, econômica e sustentável, prioritariamente em áreas de maior risco. Citam-se, como exemplos de contribuições: (1) Modelos e *Softwares* - Solução Corretiva Baseada no Risco (SCBR), *software* aplicado em mais de 30 estudos de casos, desde a previsão de cenários de vazamentos até a definição de estratégias de remediação com base no risco à saúde humana; Simulador matemático e modelo físico de vazamentos em dutos para determinação de área de empoçamento e apoio ao contingenciamento (*Pool Fire*); *Software* para avaliação estatística não paramétrica do decaimento de contaminantes e Suíte integrada de simuladores matemáticos para a avaliação da migração, recuperação e seleção de técnicas de remediação de fase livre (em desenvolvimento); (2) Protocolos de remediação *in situ* e descomissionamento de áreas contaminadas por combustíveis, biocombustíveis e suas misturas, documento desenvolvido com base nos 11 experimentos de campo realizados na Fazenda Ressacada, SC e validados em área operacional (livro em lançamento); (3) Sistema Termodinâmico de Monitoramento de Fontes (STMF), ferramenta para monitoramento em tempo real da depleção natural de contaminantes na zona da fonte (em teste na área do Refino) e (4) publicações científicas e formação de recursos humanos. O presente trabalho traz um panorama histórico dessa trajetória científica e tecnológica e enfatiza o seu potencial de contribuição para melhoria do gerenciamento de áreas contaminadas.

ABSTRACT

For the last 25 years, the PETROBRAS R&D Center (CENPES) has been developing, in partnership with the Núcleo Ressacada de Pesquisas em Meio Ambiente (REMA), from the Federal University of Santa Catarina (UFSC), scientific research and innovative technological solutions in the world, focusing on the rehabilitation of areas contaminated by accidental spills in the oil, gas and biofuels industry. Along this trajectory, knowledge, products, and processes have been generated and applied in the prevention and management of contamination, contributing so that efforts and resources are applied in a safer, economical, and sustainable way, giving priority to higher risk areas. Examples of contributions are cited as follows: (1) Modeling and *software* - Risk-Based Corrective Solution (SCBR), *software* applied in more than 30 case studies, from predicting leak scenarios to defining remediation strategies with based on risk to human health; Mathematical simulator and physical model of leaks in pipelines to determine the pooling area and support the contingency (Pool Fire); Software for non-parametric statistical evaluation of contaminant decay and Integrated suite of mathematical simulators for evaluation of migration, recovery and selection of free-phase remediation techniques (under development); (2) Protocols for *in situ* remediation and decommissioning of fuels and biofuels contaminated areas, developed based on 11 field experiments carried out at Fazenda Ressacada, SC and validated in the operational area (book being launched); (3) Thermodynamic System for Source Zone Monitoring (STMF), tool for real-time monitoring of the natural source zone depletion (under test at the Refining area) and (4) Scientific publications and training of human resources. The present work provides an historical overview of this scientific and technological trajectory and emphasizes its potential contribution to improving the management of contaminated areas.

Palavras-chave: Áreas Contaminadas, Combustíveis, Biocombustíveis, Gerenciamento, Reabilitação.