

Subestação de Mandirituba

Semelhante ao processo descrito, durante os últimos meses do ano de 2006, a subestação de Mandirituba, de responsabilidade da Companhia Paranaense de Energia, tem sofrido fortemente com o ataque vândalo sobre os equipamentos em desuso, que ficam ali dispostos até nova utilização. Como resultado da violação de mais de 15 transformadores, o solo local tem apresentado, visivelmente, uma contaminação oleosa de caráter preocupante (Figura 1).



Figura 1. Subestação de Mandirituba

A avaliação ambiental do local revelou alta contaminação média da superfície do solo por hidrocarbonetos totais de petróleo (TPH) avaliada em 7.847 mg de óleo por Kg de solo, o que se estende por uma área visível de cerca de 500 m². Além disso, o intervalo de tempo significativo entre o acidente e a ação pode indicar a percolação do óleo mineral, podendo comprometer a qualidade da água de subsolo. A Tabela 13 apresenta os resultados encontrados.

Tabela 1. Contaminação do solo devido ao incidente.

Ponto	Resultado Superfície (ppm)
1	8794
2	22777
3	7808
4	602
5	806
Média	8158

Ponto	Resultado 1,5 metros (ppm)
1	105
2	2021
3	86
4	47
5	0
Média	452

Sendo a concessionária responsável pela recuperação do local, como método de remediação, frente ao possível alto volume de solo contaminado, recomendou-se a utilização de agente biorremediador autóctone para tratamento microbiológico, devido à sustentabilidade em relação aos demais métodos aplicáveis ao caso. Além disso, uma vez que mesmo a aplicação do tratamento mais adequado não isenta a concessionária de novos incidentes, é importante que sejam estudadas também medidas preventivas.

- Remediação do Material Contaminado

A recuperação ambiental da subestação de Mandirituba, iniciada no dia 02 de fevereiro de 2007 com reunião de integração e segurança entre o pessoal da COPEL e do LACTEC, vem sendo desenvolvida de acordo com o Plano de Ação determinado.

O tratamento do primeiro quadrante, responsável pela formação de dez pilhas (Figura 1), vêm sendo desenvolvido e obteve bastante êxito com o processo de remediação (Figura 2).



Figura 2. Pilhas de tratamento.



Figura 3. Remediação das pilhas de Mandirituba.

O processo de remediação, que consiste do espalhamento de agentes autóctones sob as pilhas de material contaminado, durante o período se mostrou bastante produtivo frente ao objetivo estabelecido em 500 mg de óleo/kg de solo.



A amostragem, baseada na composição de amostras em campo, foi bastante eficiente dada à utilização do máximo possível de material das pilhas. As Tabelas 2 e 3 retratam a eficiência do tratamento na análise por monte.

Tabela 2. Resultados de TPH nas pilhas antes do tratamento.

MANDIRITUBA (Pilhas Antes)	
Ponto	TPH (mg/Kg)
MONTE 1	827
MONTE 2	2492
MONTE 3	527
MONTE 4	1612
MONTE 5	3507
MONTE 6	142
MONTE 7	412
MONTE 8	858
MONTE 9	3706
MONTE 10	308
MÉDIA	1408

Tabela 3. Resultados de TPH nas pilhas após 4 semanas de tratamento.

MANDIRITUBA (Pilhas Após)	
Ponto	TPH (mg/Kg)
MONTE 1	242
MONTE 2	911
MONTE 3	518
MONTE 4	1117
MONTE 5	988
MONTE 6	618
MONTE 7	320
MONTE8	194
MONTE 9	335
MONTE 10	127
MÉDIA	524

Devido ao excelente resultado e a conformidade de algumas pilhas com o objetivo estabelecido, parte do material retornou ao seu local original de modo a permitir o início das atividades sob o segundo quadrante.