



Soil Survey: Metodologia Inovadora, no Brasil, adotada pela CTR-Rio, para Controle de Qualidade da Instalação de Geomembranas.

Priscila Zidan – priscilazidan@evolui.eco.br

Luiz Paulo Achar Frigo – luizfrigo@evolui.eco.br

www.cobramseg2018.com.br

INTRODUÇÃO

- Política Nacional de Resíduos Sólidos (Ago/10) – encerramento de lixões e implantação de novos aterros sanitários. Adoção de geomembranas na base é condição exigida pelos órgãos ambientais;
- Métodos usuais de controle de qualidade de geomembranas envolvem testes no material e na instalação das soldas. Não abrangem 100% da área e não avaliam o impacto da instalação sobre o solo de cobertura;



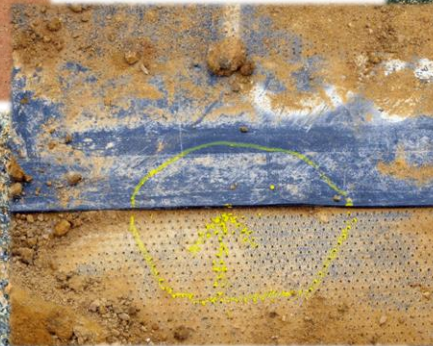
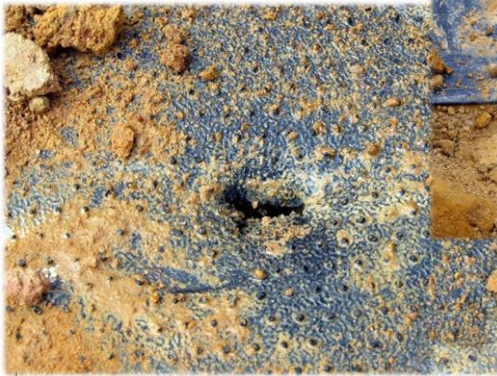
INTRODUÇÃO

Resultado de um estudo estatístico desenvolvido no Canadá (*), a partir do dados de monitoramento dos vazamentos em geomembranas, em 89 projetos ao longo de 10 anos (2.652.000 m² de área), identificou que:

- A densidade de furos encontrados varia, em média de 4-22/10.000 m².
- 73% dos danos ocorreram durante a aplicação do solo de cobertura; 24% ocorreu na instalação da geomembrana e cerca de 2% dos danos ocorreram após a fase de implantação.

INTRODUÇÃO

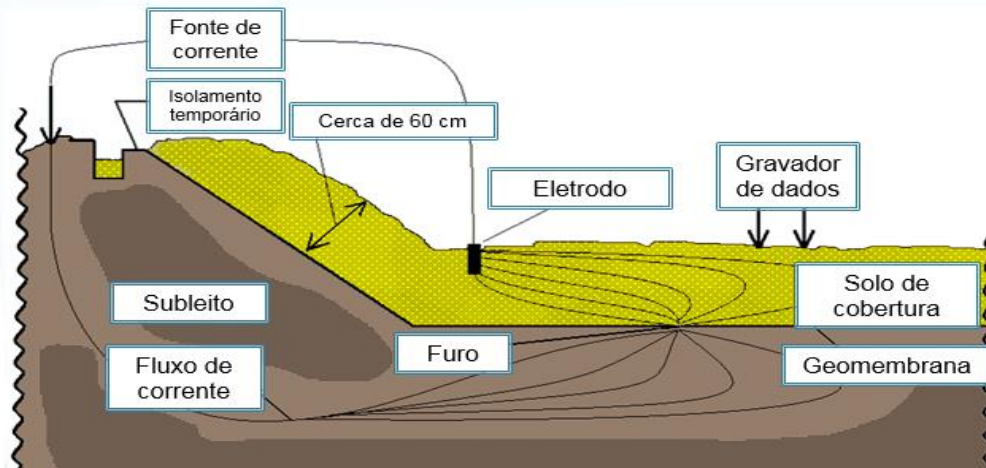
Furos identificados pela técnica do Soil Survey, em geomembranas instaladas



INTRODUÇÃO

A norma **ASTM D7007**, estabelece a metodologia utilizada (método Dipolo)

A metodologia **Soil Survey** consiste na aplicação de uma tensão elétrica através da geomembrana, que, se não apresentar furos, produzirá um campo elétrico uniformemente distribuído. Caso existam furos, estes são detectados e localizados através da identificação de anomalias no campo elétrico.



METODOLOGIA

- Aterro sanitário pesquisado possui dupla camada impermeabilização. Realizadas inspeções na primeira camada (coberta por solo).
- Pesquisou-se total de 31 hectares de geomembrana em células de resíduos implantadas em diferentes períodos do projeto.

Células Inspecionadas

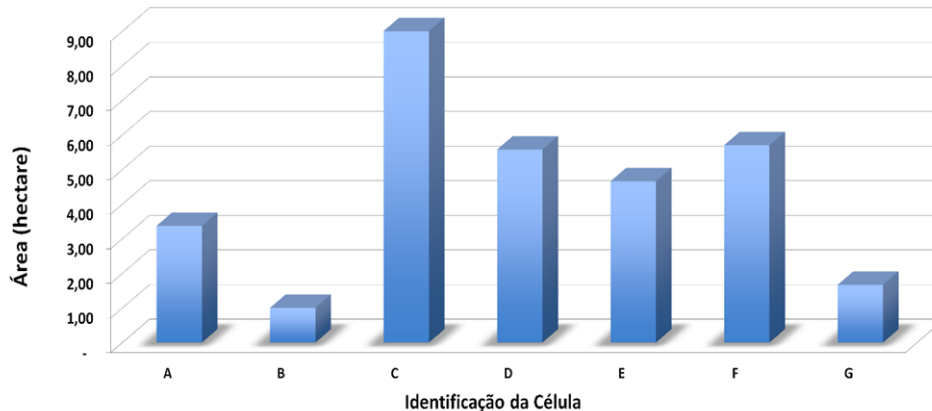


Gráfico 1: Identificação e dimensão das células implantadas que foram submetidas à inspeção

METODOLOGIA



Definiu-se uma malha, através da qual foram feitas as medições de campo. O espaçamento da malha foi de 3 m e as medições foram feitas a cada 1,5 m.

Os dados de campo coletados nos medidores portáteis e transferidos para o software que realiza a interpolação dos dados.



RESULTADOS E DISCUSSÃO

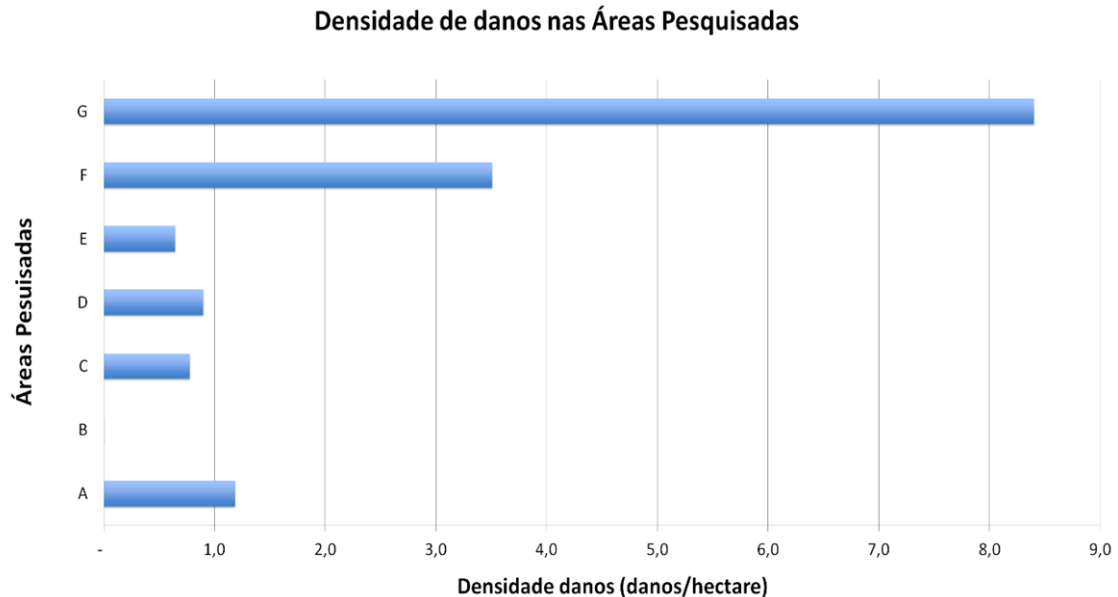


Gráfico 2: Densidade de danos encontrados em cada uma das células inspecionadas

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Classificação dos Danos Encontrados

■ Dano de máquina ■ falha de solda ■ corte irregular ■ Corte linear ■ punção

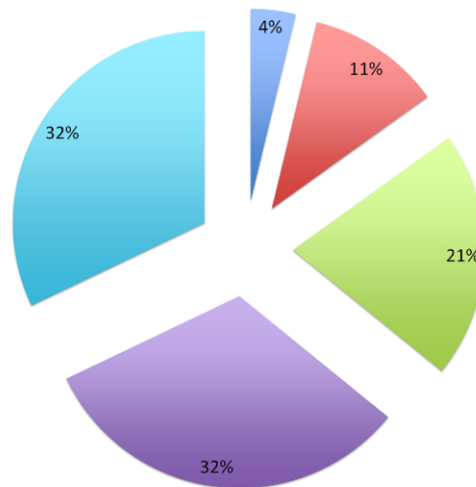


Gráfico 3: Classificação e percentual de ocorrência dos principais danos encontrados na geomembrana das áreas inspeccionadas

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Ocorrência dos Diferentes Tipos de Danos

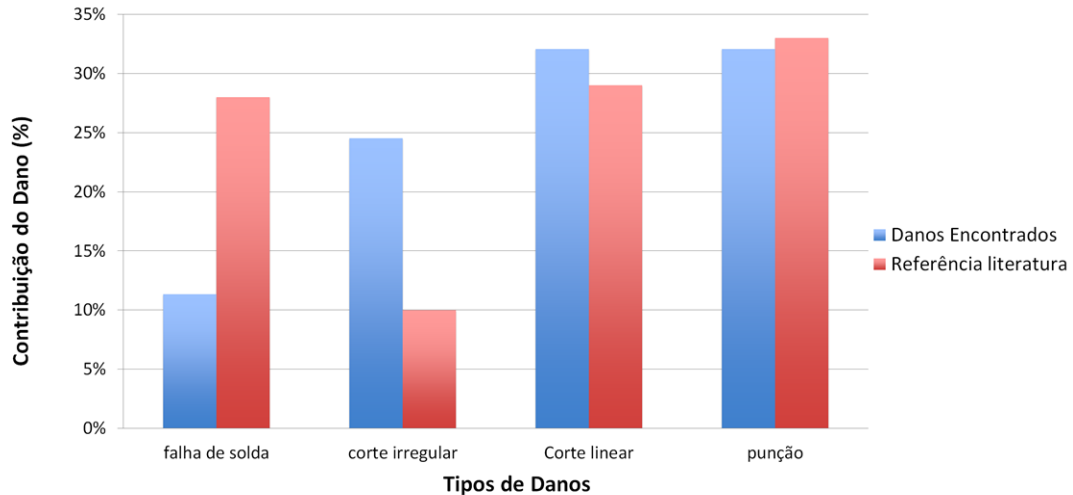


Gráfico 4: Frequência de ocorrência dos diferentes tipos de danos encontrados nas pesquisas de Soil Survey da CTR-Rio, comparados com aquela identificada na literatura

CONCLUSÕES

- Método eficiente em identificar danos causados na geomembrana após instalação e cobertura;
- O monitoramento realizado no CTR-Rio apresentou resultados médios melhores que os padrões disponíveis na literatura;
- O CTR-Rio pôde reparar um total de 53 furos, distribuídos em 31 hectares de geomembrana;
- São reais as possibilidades de danos nas geomembranas de PEAD, durante a instalação;
- Esta prática é bastante difundida fora do país e deveria ser adotada pelos aterros brasileiros pois mostra-se extremamente eficaz no controle de qualidade de geomembranas e ação de minimização de riscos ambientais, inerentes às atividades de disposição final de resíduos.