

À: **CONSÓRCIO CONSTRUTOR BELO MONTE – CCBM**  
REF: **Relatório Técnico consumado do Passivo Ambiental.**  
Prezados Senhores;

**Área de estudo:** Subestação Hematita – Sítio Pimental.  
**Tamanho da área:** 3.482 m<sup>2</sup>.  
**Parecer Técnico:** Área Não Conforme.  
**Dimensão da Pluma:** 0,72 m<sup>2</sup>.

Conforme os estudos de passivo ambiental das áreas desmobilizadas do canteiro de obras CCBM; apresentamos às considerações pertinentes as amostras 591 à 604/2017 coletadas em 21/09/2017, cujo protocolo gerado 17.5860 definida na metodologia aplicada por este laboratório conforme ABNT NBR 15492, sondagem de reconhecimento para fins de qualidade ambiental sob a luz da precaução contida nos procedimentos realizados conforme ABNT NBR 15515-2:2011, onde aplicamos em campo os devidos procedimentos metodológicos para triangular o referido estudo; segue:

**Parte 1- Avaliação Preliminar:** A avaliação preliminar foi realizada conforme diretrizes da NBR 15515 -1:2011 , onde foram verificados:

- 1- Dados e registros ambientais, que foram coletas e armazenados ao decorrer do empreendimento para desenvolvimento de séries históricas dos locais de trabalho;
- 2- Identificação das atividades suspeitas ou com relevante potencial de contaminação que foram desenvolvidas na área ao longo do histórico de ocupação;
- 3- Identificação das substâncias contaminantes potenciais contidas em matérias-primas, produtos, emissões atmosféricas, efluentes e resíduos;
- 4- Identificação e caracterização das fontes potenciais ou reais de contaminação que há no CCBM, ou existiram, no local durante todo o período de utilização da área;
- 5- Identificação dos possíveis mecanismos de liberação dos contaminantes a partir de cada fonte primária identificada;
- 6- Identificações dos possíveis mecanismos de migração através dos meios afetados (solo, água subterrânea, água superficial, biota, sedimentos e ar);
- 7- Identificação das possíveis fontes secundárias de contaminação originadas a partir das hipóteses acima;
- 8- Identificação dos mecanismos de liberação dos contaminantes a partir de cada uma das fontes secundárias que poderiam ser formadas;
- 9- Identificação dos receptores existentes e bens existentes a proteger ou que tenham existido, na área ou no seu entorno;
- 10- Plantas ou croquis da evolução da ocupação da área, identificando a localização das fontes suspeitas ou de relevante potencial sobre as quais já se tenha conhecimento nesta etapa dos estudos.

A elaboração do modelo conceitual desta área levou em consideração os levantamentos supracitados, onde a área foi classificada como contaminada.

O plano de amostragem foi elaborado conforme recomendações dos itens 6.1 e 6.2, bem como do item 5.2.2.10 da ABNT NBR 15515-1:2007. A locação dos pontos de amostragem foi realizada de acordo com o conhecimento já existente a respeito das fontes e das vias de disseminação da contaminação.

Para determinação da profundidade das amostras foram levados em consideração os mecanismos de liberação do contaminante, das características físicas químicas que interferem na sua mobilidade no meio afetado, e nas características do meio físico (latossolo argiloso), onde saliento que devido a complexidade das substâncias no meio ambiente, das características do solo, do aquífero e das quantidades liberadas. Com base nas pesquisas e experiência de outras investigações já realizadas por nosso laboratório definiu-se que a profundidade ideal para a realização das coletadas fosse de 1 m a partir da camada argilosa, sendo sacada uma amostra na profundidade de 40 cm e outra na profundidade de 60 cm em cada ponto.

Durante a avaliação preliminar constatou-se ainda, através de observação sensorial: odor, tato e visão que havia indícios de contaminantes perceptíveis, como manchas de óleo e odores característicos das SQIs – Substância Química de Interesse, no caso desta área a mesma foi contaminada por óleo mineral (óleo isolante de transformador). A etapa subsequente de investigação de passivo ambiental foi direcionada para a investigação detalhada.

**Passo 2 – Investigação Confirmatória:** A confirmação da contaminação deu se pela coleta e análises químicas de amostras representativas do solo, para as substâncias de interesse (Óleo Isolante).

**Parte 2- Investigação Detalhada:** Nesta etapa foi realizada a coleta de amostras de solo com o objetivo de analisar a concentração das SQI's, entender a dinâmica da contaminação pontual do local outrora descrito, a dinâmica dos meios físicos afetados e delimitar a pluma de contaminação. No momento das coletas de amostras de solo foi realizada a leitura de gases no solo com auxílio do equipamento portátil de leitura de gases por detecção via fotoionização – PID, onde mensuramos nos horizontes verticais e horizontais a pluma de contaminação. Os limites da pluma de contaminação para a amostra 601/602 que apresentou concentrações da SQI acima dos valores de referência previstos na CONAMA 420/2009 possuem as seguintes dimensões: 1,17 cm de comprimento + 0,62 cm de largura + 0,89 cm de profundidade no sentido Noroeste, com um volume de solo contaminado de aproximadamente 2 m<sup>3</sup> levando-se em consideração as dimensões avaliadas.

### Conclusão

A área investigada apresentou contaminação no ponto localizado nas adjacências da caixa de acumulação, sendo recomendada a avaliação dos riscos para a saúde humana, saúde animal e a preservação de bens a proteger no entorno da área, após esta avaliação deve-se traçar um plano de remediação.

Depois de realizada a remediação, elaborar novo plano de amostragem para coleta de solo no local, com o objetivo de verificar a eficiência do processo de remediação.

A interpretação dos resultados das análises realizadas nas amostras coletadas foi feita por meio da comparação dos valores de concentração obtidos com os valores orientadores estabelecidos pela legislação federal pertinente. Ressalto que adotamos metodologias analíticas compatíveis com os valores de interesse. Fatores limitantes denominados “interferentes” como vapor d’água, compostos orgânicos naturais (metano, terpenos, fortes campos elétricos), foram avaliados e estatisticamente desviados analiticamente.

Por ser expressão da verdade, firmo a presente lauda;

Cuiabá-MT 30 de Outubro de 2017;



Mackson D'Anunção  
Dsc Eng. Sanitarista / Químico  
CREA 12019487 20 D / CRQ 16300024

Prof. Dr. Mackson Ronny de Oliveira D'Anunção  
Engenheiro Sanitarista-Ambiental-Químico  
CREA: 12019487-20 / CRQ:16300024  
<http://lattes.cnpq.br/4923348869799179>