



# TRIAGEM DE DADOS PARA OXIDAÇÃO QUÍMICA



**PPA Geologia e Projetos Amb. Ltda**

Rua Alferes Poli, 2593 - Curitiba/PR

 (41) 3077-7818

 [www.ppaambiental.com.br](http://www.ppaambiental.com.br)

 [ppaambiental@ppaambiental.com.br](mailto:ppaambiental@ppaambiental.com.br)

Siga-nos:  |  | 

**GERENCIAMENTO DE  
ÁREAS CONTAMINADAS**  
EMPRESA ACREDITADA ISO/IEC 17.025  
Acreditada pela Cgcre para amostragem de matrizes ambientais nas  
instalações do Cliente - CRL 1210

**QUALIDADE E CONFIANÇA  
PARA SUA EMPRESA**

## PASSO 1 - Categorizar as Classes

| <p><b>Categoria 1</b><br/>Classes de contaminantes altamente passíveis de degradação</p>       | <p><b>Categoria 2</b><br/>Classes contaminantes degradáveis, mas a eficácia é menor</p>            | <p><b>Categoria 3</b><br/>Classes de Contaminantes <b>Não</b> tratadas com ISCO</p>                          |
|--|--|--|
| <p>Cloroetenos; BTEX;<br/>PAH; TPH,<br/>Clorobenzeno<br/>Fenóis, Aditivos de Combustíveis.</p> | <p>Cloroetanos;<br/>Explosivos,(RDX, TNT)<br/>Pesticidas, Cetonas,<br/>PCBs, Dioxina e Furanos</p> | <p>Metais Pesados,<br/>Radionuclídeos,<br/>Sais Inorgânicos<br/>Radionuclides<br/>Perclorato,<br/>Amônia</p> |

## PASSO 2 - Ferramenta de Avaliação de Incertezas

| Análise dos Resultados da Confiabilidade do Questionário da Avaliação para Oxidação Química In-Situ |  |                 |                    |                          |      |                 |
|---|--|-----------------|--------------------|--------------------------|------|-----------------|
| Questionário da Avaliação para Oxidação Química   |  | Importância (%) | Pontuação Possível | Pontuação por Completeza | Peso | Pontuação Final |
| Q-1   | Fonte Primária e Secundária estão estanques?   | 6,25            | 25                 | 30-60% Completo          | 2    | 12,5            |
| Q-2   | A permeabilidade intrínseca do solo é maior que $10^{-9}$ cm <sup>2</sup> ?                    | 6,25            | 25                 | 30-60% Completo          | 2    | 12,5            |
| Q-3   | Existência de Camadas Impermeáveis no local?   | 6,25            | 25                 | 30-60% Completo          | 2    | 12,5            |
| Q-4   | Determinação de Fração de Carbono Orgânico?  | 7,25            | 29                 | 30-60% Completo          | 2    | 14,5            |
| Q-5   | Determinação de NOD?   | 7,25            | 29                 | >90% Completo            | 4    | 37,5            |
| Q-6   | Determinação de pH de água e solo de entre 5 à 9?  | 6,25            | 25                 | >90% Completo            | 4    | 25              |
| Q-7   | Existência de NAPL nos piezômetros?  | 6,25            | 25                 | >90% Completo            | 4    | 25              |
| Q-8   | Há cálculo de massa e volume dos meios impactados?   | 6,25            | 25                 | >90% Completo            | 4    | 25              |
| Q-9   | Determinado a concentração de Ferro 2 <sup>+</sup> e Ferro 3 <sup>+</sup> em solo e água sub.? | 6,25            | 25                 | <30% Completo            | 1    | 6,25            |
| Q-10  | A concentração de Ferro 2 <sup>+</sup> e 3 <sup>+</sup> é menor que 10 mg/Kg ou 10mg/L?        | 6,25            | 25                 | <30% Completo            | 1    | 6,25            |
| Q-11  | Determinado a concentração de CaCO <sub>3</sub> e Conc. de Cloreto em Água Sub.?               | 1,25            | 5                  | <30% Completo            | 1    | 1,25            |
| Q-12  | CQI primário e secundário foram determinados?  | 6,25            | 25                 | >90% Completo            | 4    | 25              |
| Q-13  | Pluma em solo ou água devidamente delimitados?   | 6,25            | 25                 | >90% Completo            | 4    | 25              |
| Q-14  | A leg. permite a implementação de Plano de Intervenção para Oxidação?                          | 7,25            | 29                 | >90% Completo            | 4    | 29              |
| Q-15  | O(s) CQI'(s) são compatíveis para processos de oxidação química?                               | 7,25            | 29                 | >90% Completo            | 4    | 29              |
| Q-16  | Existe risco civil para aplicação de ISCO?   | 7,25            | 29                 | >90% Completo            | 4    | 29              |
| Máximo  |  | 100             | 400                | -                        | 49   | 315,25          |

Fator Técnico Total Modelo Conceitual de Incerteza

## PASSO 3 - Avaliar o Resultado

### Crêterios para Aplicabilidade da Técnica para Oxida o Química In-Situ

| Completeza dos Dados   serem Inseridos na Avalia o | Peso | Interpreta o da Pontua o Final   |
|--|------|--|
| Não Aplicável                                      | 0,00 | Não Aplicável;   |
| <30% Completo                                      | 1,00 | Os dados são insuficientes e não deve ser usado como base para a tomada de decisões corretivas;        |
| 30-60% Completo                                    | 2,00 | A caracteriza o   inadequada para a maioria das decisões de a es corretivas. Recomenda-se não aplicar; |
| 60-90% Completo                                    | 3,00 | A caracteriza o está adequada ao mínimo necessário, e podem ser usadas a es corretivas de oxida o;     |
| >90% Completo                                      | 4,00 | A caracteriza o está totalmente completa e o nível de confiabilidade   > 90%.                          |

## PASSO 4 - Início do Estudo de Viabilidade

### 1 EFETIVIDADE

50%

Oxidante ou método de ativação para trabalhar com concentrações de contaminantes da geoquímica local

### 2 IMPLEMENTAB.

30%

Método de injeção funcionar em uma dada hidrogeologia.

### 3 RECEPTIV.

20%

Capacidade de um determinado reagente em oxidar um determinado CQI

## ESTUDO DE CASO



## PASSO 5 - Sucesso?!

