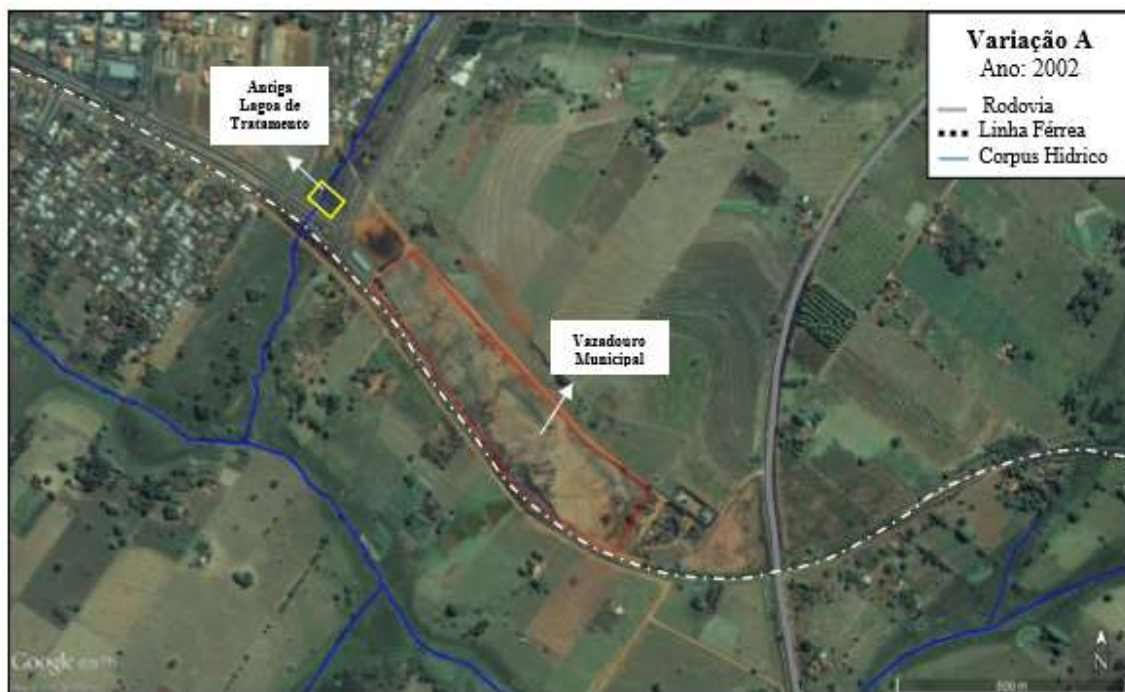


Memorial Descritivo dos Serviços

1. Caracterização do Empreendimento

A partir dos levantamentos de campo na área e em seu entorno, conforme figuras abaixo, foram identificaram-se fontes potencialmente poluidoras a montante do Vazadouro Municipal, relatos históricos dos funcionários da prefeitura indicou que no passado, aproximadamente por volta do ano de 1987, existia implantado no local um sistema de tratamento/descarte de efluentes domésticos do município sendo a primeira lagoa de tratamento da cidade.





Em função dos resultados da água subterrânea concluiu-se que a contaminação de nitrato está relacionada à antiga lagoa de tratamento/descarte de efluentes domésticos, Segundo Franca, 2006 o nitrato das águas subterrâneas é originado principalmente da aplicação de fertilizantes nitrogenados, tanto inorgânicos, como proveniente de esterco animal; deposição atmosférica; esgoto doméstico, bem como lixiviação de áreas agrícolas e lixões.

A CETESB, 2008 relata que na natureza, são encontradas diferentes formas de nitrogênio que permitem avaliar em que fase de decomposição se encontra tais matérias. O nitrogênio orgânico e amoniacal são formas reduzidas de nitrogênio, dando indícios de poluição mais recente. Já a ocorrência de nitratos e nitritos são formas oxidadas do nitrogênio e apontam para poluição mais antiga (CETESB, 2008).

2. Instalação de poços de monitoramento da água subterrânea.

Objetivo: Instalação de 1 poço de monitoramento nas proximidades da antiga lagoa de tratamento para delimitação da pluma de nitrato.

- Instalação de 5 poços de monitoramento multinível para delimitação da pluma de nitrato e salmonela na seção vertical
- Recuperação de aproximadamente 10 poços de monitoramento danificados para contemplar as campanhas de monitoramento.

Método de Instalação: - A instalações dos poços de monitoramento deverão atender a normativa ABNT NBR 13.895 “Construções de Poços de Monitoramento e amostragem” Versão corrigida 2:2009.

Logo após a instalação dos poços de monitoramento devem ser iniciados os procedimentos de desenvolvimento para limpeza dos poços e acomodação do pré-filtro. Para esta etapa é recomendada a Norma NBR 15.495-2 – Poços de monitoramento de águas subterrâneas em aquíferos granulares – Parte 2: Desenvolvimento.

3. Classificação dos resíduos na área do vazadouro (antigo lixão).

A classificação de resíduos envolve a identificação do processo ou atividade que lhes deu origem e de seus constituintes e características e a comparação destes constituintes com listagens de resíduos e substâncias cujo impacto à saúde e ao meio ambiente é conhecido.

A identificação dos constituintes a serem avaliados na caracterização do resíduo deve ser criteriosa e estabelecida de acordo com as matérias-primas, os insumos e o processo que lhe deu origem. **(Resíduos sólidos – Classificação ABNT NBR 10004)**

Procedimentos: Os resíduos serão classificados tátil visualmente, onde serão realizadas sondagens aleatoriamente na área do empreendimento.

4. Caracterização dos resíduos na área da antiga lagoa tratamento.

Objetivo: Caracterizar os resíduos da antiga Lagoa de Tratamento.

Procedimento: Realizada 1(uma) sondagem na antiga lagoa de tratamento para caracterização dos resíduos e coleta de 1 (uma) amostra de solo para análise em laboratório.

Parâmetros: Valores Orientadores CETESB/2016.

5. Monitoramento de gás metano.

Objetivo: - Monitoramento das concentrações de gases metano nos poços de monitoramento instalados, sendo eles 14 (quatorze) poços sub slab de 1,5 metros e 66 (sessenta e seis) poços de 5,0 metros.

Periodicidade: Dezembro/2017 e Março/2018.

Equipamento: GEM 2000

Método de medição: Para o monitoramento da presença de gases no solo, deve ser executada a purga do poço de monitoramento instalado com este objetivo. Para o cálculo do volume a ser purgado deve ser considerado o volume total do poço instalado. Na execução da purga devem ser removidos 3 vezes o seu volume. A vazão do bombeamento para execução desta purga deve ser igual ou inferior a 200ml/min.

Para o monitoramento da presença de gases no solo deverão ser utilizados equipamentos de campo que permitam a execução de medidas da presença qualitativa e semi quantitativa de Metano, VOC, Oxigênio e Limite Inferior de Inflamabilidade (LII).

6. Monitoramento da água subterrânea.

Objetivo: - Coletas e análises em 22 (vinte e dois) poços de monitoramento que apresentaram SQIs nitrato e Salmonella acima dos Valores de Intervenção CETESB 2016 e Portaria 2914. Coletas a serem realizadas em Dez/2017 e Maio/2018.

- Coletas e análises em 7 (sete) poços de monitoramento sentinelas a montante e jusante do empreendimento. Coletas a serem realizadas em Dez/2017 e Maio/2018.

- Coletas e análises em 4 (quatro) poços artesanais que encontrasse no entorno do vazadouro (antigo lixão). Coletas a serem realizadas em Dez/2017 e Maio/2018..

- Coletas e análises em 5 (cinco) poços de monitoramento multinível para delimitação da pluma de nitrato e salmonela na seção vertical. Coletas a serem realizadas em Dez/2017.

Parâmetros: Salmonella, Nitrato, Cromo, Coliformes Totais, Coliformes Termotolerantes e Chumbo.

Periodicidade: Dez/2017 e Maio/2018.

Método de coleta: Campanha de Monitoramento da qualidade da Água Subterrânea dos poços de Monitoramento, análises serem realizadas por laboratório creditado pelo INMETRO, com amostragem pelo método de Baixa Vazão conforme a SMA 100.

A técnica de amostragem a ser empregada é a de baixa vazão (*low flow*), também denominada micro purga, baseada nas normas NBR 15847:2010 – “Amostragem de Águas subterrâneas em Poços de Monitoramento: Métodos de Purga” de 21/Junho/2010 e D 6771-02 (ASTM 2002 – *American Society Testing and Materials*), “*Standard Practice for Low-Flow Purging and Sampling for Wells and Devices Used for Ground-Water Quality Investigations*”.

Esta técnica refere-se à velocidade com que a água entra na captação da bomba. São utilizadas vazões controladas na ordem de 0,1 a 1,0 L/min, visando à otimização do fluxo e o mínimo rebaixamento do nível d’água. Neste método a água subterrânea é bombeada em baixa vazão diretamente da seção filtrante do poço, fornecendo assim, amostras de água com baixa turbidez, representativas do aquífero local.

Durante a micro purga é medido os parâmetros *in situ*, como nível dinâmico da água, pH, condutividade elétrica, potencial de oxirredução, temperatura e oxigênio dissolvido, que são constantemente monitorados até sua estabilização, para posterior coleta das amostras.

7. Relatórios Conclusivos

- Os relatórios dos monitoramentos de água deverão ser apresentados justificando os parâmetros analisados e a escolha dos poços para contemplar as campanhas de monitoramento;
- Discussão técnica quanto à origem da contaminação de nitrato detectado;
- Adequação das unidades de medidas das concentrações de gases;
- Demonstração da distribuição espacial da massa de resíduos em seção transversal e longitudinal.
- Delimitação e mapeamento das plumas de nitrato, Salmonella e gás metano, apresentadas em plantas para uma melhor visualização espacial da situação da área;
- Delimitação do polígono de restrição de uso da água subterrânea, com as devidas coordenadas geográficas georreferenciadas, com base na pluma de contaminação mais extensa delimita na área.
- Atualização do Modelo Conceitual;
- Resultados das medições de gases

8. CRONOGRAMA DE EXECUÇÃO

CRONOGRAMA PARA O GERENCIAMENTO DA ÁREA									
Período (mensal)		Novembro/17	Dezembro/17	Janeiro/18	Fevereiro/18	Março/18	Abril/18	Maio/18	Junho/18
Item	Descritivo								
1	Instalação de poços de monitoramento da água subterrânea.								
2	Classificação dos resíduos na área do vazadouro (antigo lixão).								
3	Caracterização dos resíduos na área da antiga lagoa tratamento.								
4	Monitoramento de gás metano.								
5	Monitoramento da água subterrânea.								
6	Medições Sazonais do nível d’agua								
7	Relatórios Conclusivos								

Santa Fé do Sul, 04 de setembro de 2017.

Ariel Cassio Marques Ernandes
Diretor de Obras e Saneamento