

**1. DESCRIÇÃO E CUIDADOS GERAIS:**

A técnica a ser adotada para a coleta de amostras depende da matriz a ser amostrada, do tipo de amostra a ser efetuada e da natureza do ensaio solicitado. Porém, independentemente dessas características os seguintes cuidados gerais devem ser tomados:

- Os pontos e períodos de coletas devem ser indicados pelo cliente;
- Cada amostra deve ser tratada e manuseada de forma que represente o “todo” e os procedimentos de coleta devem ser seguidos;
- As amostras não devem incluir partículas grandes, detritos, folhas ou outro tipo de material acidental;
- Coletar volume suficiente de amostra nos frascos adequados, conforme PP.COL.POP1;
- Realizar as determinações de campo (pH e temperatura do ar e da amostra);
- Quando solicitado, verificar o oxigênio dissolvido, cloro residual livre e ou cloro total em campo;
- As determinações de campo devem ser realizadas de acordo com as instruções de trabalho dos respectivos equipamentos utilizados. Utilizar alíquotas separadas das que serão enviadas ao laboratório, evitando assim o risco de contaminação;
- A amostra não deverá entrar em contato com o coletador, sua roupa ou qualquer objeto por ele utilizado;
- Não ambientar os frascos de coleta, pois esta ação resulta em perda dos preservantes;
- O frasco preparado no laboratório para coleta de microbiologia tem validade de 30 dias (data indicada no adesivo aderido ao frasco). Não utilizar frascos vencidos;
- EPI's de uso obrigatório: Luvas de proteção (realizando a troca das mesmas entre um ponto de coleta e outro), uniforme, sapato de proteção.

Análise Crítica:	Revisão:	Aprovação / Data: JUL/2015
Silvia Marins Antunes Coordenadora de Coleta	Karine Schütz Gerente Técnico	Graciema Formolo Pellini Diretora

- EPI's utilizados de acordo com a necessidade do local de coleta ou solicitação do cliente: Jaleco, óculos de proteção, protetor auricular, capacete, touca, máscara, propé;
- Os equipamentos de coletas, bem como os materiais utilizados para amostragem (canecas, Jarras, baldes, coletores) devem ser transportados protegidos, evitando a possível contaminação cruzada;
- Rotular os frascos com suas respectivas identificações (nome do cliente, data, local de coleta, tipo de amostra coletada);
- Anotar a data, hora, local de coleta da amostra, as determinações de campo e as condições climáticas no ato da amostragem (tempo bom quando presença de sol, tempo chuvoso quando presença de chuva, tempo nublado quando tempo fechado sem presença de chuva e sol ou tempo instável quando por hora chove e por hora faz sol), na Requisição de Análise ou na ficha de coleta conforme PP.COL. POP2. F12 (equivalente ao plano de amostragem);
- Após a coleta, acondicionar os frascos ou bolsas coletoras em caixa de isopor contendo gelo e enviá-las ao laboratório;
- O tempo entre coleta e análise deverá seguir as instruções apresentadas no PP.COL. POP1.

## 1.2 Realização:

### 1.2.1 PURGA DE VOLUME DETERMINADO

- Antes da coleta, deverá ser removido um determinado volume de água subterrânea do poço, com a finalidade de assegurar que a água representativa da formação será coletada.
- O rebaixamento do nível da água do poço durante a purga, deve ser o mínimo, de forma a satisfazer os requisitos necessários e a permitir a execução do trabalho em tempos aceitáveis.
- Com base nas informações da profundidade do poço (ideal é que a profundidade seja informada pelo cliente) e nível estático da água é calculado o volume de água contida no poço, que multiplicado pelo número de volumes que deve ser extraído, define o volume total de água a ser retirado na purga.

#### **Calcular o volume de água contida no poço de monitoramento e Piezômetros:**

$$V (L) = \pi \times R^2 \times h \times 1000$$

Legenda:

V = Volume em litros da quantidade de água presente na coluna d'água do poço;

Pi = 3,14

R = Raio da seção do poço elevado ao quadrado (unidade = metros)

h = Altura da coluna de água em metros, podendo ser calculada da seguinte maneira:

Profundidade do poço – nível estático (em metros):

Exemplo:

Profundidade do poço: 5 metros

Nível estático da coluna d'água: 2 metros

Altura da coluna d'água: 5 – 2 = 3 metros

Raio da seção transversal do poço: 2,5 Cm = 0,025 metros

$V (L) = 3,14 \times (0,025)^2 \times 3 \times 1000$

$V (L) = 5,88 \text{ L (Volume de água contido no poço)}$

OBS: O raio é normalmente igual em todos os poços, desta forma a fórmula pode ser simplificada:

$V (L) = 3,14 \times 0,000625 \times 1000 \times h$

$V (L) = 1,9625 \times h \text{ (em metros)}$

$V (L) = 5,88$

**Volume de água a ser purgado no poço de monitoramento e Piezômetros:**

- Retirar 2/3 do volume de água contido no poço;
- Calcular o volume de água a ser retirado na purga de acordo com o volume de água contido no poço;

Exemplo:

Volume de água contido no poço = 5,88 L ( $V = 3,14 \times 0,000625 \times 1000 \times 3$ )

Volume de água a ser purgado do poço = 2/3 do volume existente no poço

$V (L) = 5,88 \times 2/3 = 3,92\text{L}$  ou seja ± 4 litros (04 bailers).

**Resumindo:**

**O volume a ser purgado do poço pode ser calculado usando-se um fator multiplicado pela altura da coluna d'água.**

**$V(L)= 1,33Xh.$**

- Quando não existem informações sobre a profundidade do poço (não for informado pelo cliente), um referencial que pode ser usado é a remoção de volume estimado de 3 a 5 litros, de acordo com a variação da coluna d'água do poço;
- A coleta deverá ser realizada tão logo haja recuperação do nível do poço ou entre 24 e 48 horas após a purga.
- O volume de água removida na purga deverá ser registrado na ficha de coleta.

### 1.3 COLETA DO POÇO:

- Sempre medir o nível da lâmina d'água (nível estático) com o auxílio do medidor de nível, cordas ou trena;
- Movimentar lentamente o coletor descartável no interior do poço. A sua introdução e retirada devem ser feitas com cuidado, evitando a agitação e oxigenação da amostra;
- Não deixe o coletor descartável manter contato com o fundo do poço, evitando assim causar movimentação de sedimentos depositados no fundo;
- Ao atingir o nível de água, o coletor descartável irá submergir através de seu próprio peso e quando cheio irá flutuar. Ao flutuar, o coletor descartável pode ser retirado do poço;
- Realizar uma pequena amostragem em jarra para realizar as determinações de campo necessárias;
- Coletar a amostra (com coletor descartável) e realizar o enchimento dos frascos de coleta adequados conforme PP.COL. POP1. A vazão de preenchimento dos frascos de coleta nunca deve ser superior a 250 mL/min para substâncias orgânicas e 500 mL/min para as substâncias inorgânicas.
- Os frascos para as análises de microbiologia, óleos e graxas e voláteis deverão ser coletados diretamente do coletor descartável, não utilizar outros meios de transferência de amostras, como canecas ou jarras;

Obs.: Se for necessário mais de uma retirada de água do poço, tomar cuidado para distribuir as frações de forma homogênea e sucessiva em todos os frascos até que todos estejam cheios ou pode-se coletar a amostra em uma bombona, homogeneizar e distribuir aos frascos adequados, com exceção dos frascos para análises de microbiologia, óleos e graxas e voláteis que deverão ser coletados diretamente do coletor descartável, não utilizar outros meios de transferência de amostras, como canecas ou jarras;

Registrar se houve presença de camadas imiscíveis.

Obs.: O coletador deve utilizar coletor específico para cada poço, caso isso não seja possível, o coletor deve ser limpo com água deionizada, antes de cada amostragem.

- As coletas deverão seguir a seqüência de amostragem conforme descrito abaixo:

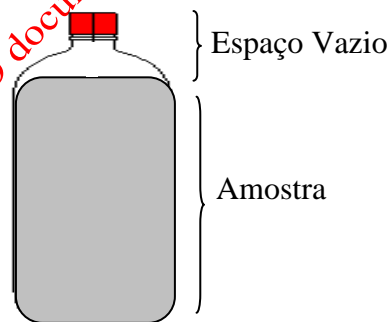
#### 1.4 Análises Microbiológicas:

- Coletar a amostra a ser analisada, em frasco adequado, esterilizado e preservado conforme PP.COL.POP1.
- Além do coletor descartável, não utilizar meios de transferência de amostras, como canecas ou jarras, coletar diretamente nos frascos, conforme descrito a seguir:

⇒ **Coleta com frasco:**

- Remover a tampa do frasco com todos os cuidados de assepsia, tomando precauções para evitar a contaminação da amostra;
- Segurar o frasco próximo da base;
- Efetuar o enchimento do frasco com a amostra, deixando um espaço vazio de aproximadamente 2,5 a 5,0 cm do topo, conforme figura abaixo:

**Figura 1**



- Fechar o frasco imediatamente após a coleta;
- Rotular o frasco com sua respectiva identificação.

#### 1.5 Análises Cromatográficas:

⇒ **Gasosa**

- Coletar a amostra nos frascos de coleta adequados conforme PP.COL. POP1;
- Cada frasco deve ser preenchido com a amostra, até a boca do frasco (Dica: deixar a amostra transbordar!);

Obs.: Realizar este procedimento com cuidado, para evitar volatilização das amostras.

- Após o total enchimento dos frascos, coloque delicadamente o septo de silicone, encaixe a tampa de rosca e pressionando o septo com o indicador feche a tampa de rosca. Inverte-los a 180° e verificar a presença de bolhas;
- Caso ocorram bolhas, desprezar a amostra e coletar novamente;
- Rotular os frascos com suas respectivas identificações;

⇒ **lônica**

- Coletar a amostra nos frascos de coleta adequados conforme PP.COL. POP1:

• Cada frasco deve ser preenchido com a amostra, até o volume máximo do frasco Falcon;

- Rotular os frascos com suas respectivas identificações;

#### **1.6 Análises Físico-Químicas:**

- Coletar a amostra nos frascos de coleta adequados conforme PP.COL. POP1;
- Cada frasco deve ser preenchido com a amostra, até o início do gargalo;
- Rotular os frascos com suas respectivas identificações;

#### **1.7 Análise de Oxigênio Dissolvido:**

⇒ **Coleta com frasco de vidro (Winkler):**

- Coletar a amostra em frasco adequado (frasco de Winkler), de acordo com PP.COL. POP1, tendo o cuidado de encher completamente o frasco, evitando a formação de bolhas; colocar suavemente a tampa e retirar suavemente a tampa para eliminar o excesso de água.

- Adicionar ao frasco de Winkler, duas medidas do gotejador do reagente 1 e duas medidas do gotejador do reagente 2, ambos do Kit de Oxigênio Dissolvido;

OBS: Realizar a preservação nesta ordem: Reagente 1 + Reagente 2;

- Reagente 1 – Sulfato Manganoso;

- Reagente 2 – Iodeto de Azida;

- Não mergulhar o gotejador no frasco de coleta.
- Fechar cuidadosamente o frasco e invertê-lo lentamente, até que se forme um precipitado escuro;
- Rotular o frasco, com sua respectiva identificação;

⇒ **Análise de Oxigênio Dissolvido com Equipamento (Oxímetro):**

- Realizar uma pequena amostragem em jarra para verificar oxigênio dissolvido em campo;
- As determinações de oxigênio dissolvido em campo devem ser realizadas com o oxímetro, conforme procedimento do equipamento utilizado;

**1.8 Controles:**

As coletas realizadas pelo Green Lab são controladas através do PP.TEC.IT61 – Controle de coletas.

**2. DOCUMENTOS DE APOIO:**

\*Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater 22º ed. Item 1060 e 9060 e 4500-O

\*ABNT NBR 15847/2010 – Amostragem de água subterrânea em poços de monitoramento – Métodos de purga.

\*EPA – 5021 A e 8015 D

PP.COL.POP1

ANA - Guia Nacional de Coletas e Preservação de amostras 2011

**3. DISTRIBUIÇÃO:**

Coordenador de Coletas

Coletadores

*CÓPIA CONTROLADA - O documento impresso perde a garantia da última atualização.*