

BR00-SO-PRO-BP-0028

## Procedimento de amostragem de efluentes de esgoto

A	Pre-Issue	Adriana Almeida	12/02/2018			Anderson Cantarino	19/02/2018
Rev	Razão para emissão	Autor	Data	Revisão	Data	Aprovado	Data

							Rev
	BR00-SO-PRO-BP-0028						A1

---

## Índice

<b>1</b>	<b>Escopo .....</b>	<b>3</b>
<b>2</b>	<b>Apêndices .....</b>	<b>3</b>
<b>3</b>	<b>Definições .....</b>	<b>3</b>
<b>4</b>	<b>Requisitos de segurança .....</b>	<b>3</b>
<b>5</b>	<b>Sumário .....</b>	<b>4</b>
<b>6</b>	<b>Documentos legais de referência .....</b>	<b>4</b>
<b>7</b>	<b>Kits de amostragem.....</b>	<b>4</b>
7.1.	Kits de amostragem – Avaliação e logística .....	4
7.2	Procedimento de amostragem de efluentes de esgoto .....	5
<b>8</b>	<b>Análise da eficiência e Relatório de não conformidade .....</b>	<b>8</b>
<b>9</b>	<b>Treinamento e capacitação.....</b>	<b>8</b>
	<b>Apêndice A – Lista de verificação de frascos.....</b>	<b>9</b>
	<b>Apêndice B – Exemplo de Modelo de Folha de Controle.....</b>	<b>10</b>

## 1 Escopo

Este documento descreve os passos relacionados à amostragem de esgoto.

## 2 Apêndices

**Apêndice A** – Lista de verificação de frascos

**Apêndice B** – Cadeia de Custódia de Laboratório (Exemplo)

## 3 Definições

**DBO** – Demanda bioquímica de oxigênio

**DQO** – Demanda Química de oxigênio

**PCB** – Bifenil policlorado

**EPI** – Equipamento de Proteção Individual

## 4 Requisitos de segurança

Todas as pessoas envolvidas neste processo devem ser previamente qualificadas para lidar com esse efluente / equipamento de acordo com os procedimentos da BP. Também é muito importante:

- Usar o EPI apropriado durante o procedimento de amostragem (capacete, óculos de segurança, protetores de ouvido, luvas, macacões e sapatos de segurança);
- Evitar o contato com os reagentes presentes nas garrafas de amostra;
- Manter as garrafas contendo produtos químicos fechados quando não estiverem em uso;
- Descartar adequadamente os resíduos gerados durante o processo de amostragem;
- Guardar os kits em áreas protegidas do sol para evitar altas temperaturas.
- Avaliar o ponto de amostragem para identificar quaisquer outras atividades que possam colocar o técnico em risco durante a amostragem. Se houver algum risco, a atividade de amostragem deve ser interrompida.

- Antes de iniciar o trabalho, garanta que todos os envolvidos nesta tarefa tenham lido e entendido todo o procedimento

## 5 Sumário

Com base na regulamentação brasileira (CONAMA 430/11), a disposição de esgoto deve seguir os requisitos estabelecidos para vários parâmetros químicos e bioquímicos, como DQO (Demanda química de oxigênio), DBO (Demanda bioquímica de oxigênio), pH, óleo e graxas, coliformes totais, compostos organoclorados, entre outros. Também está incluído no CONAMA 430/11 os aspectos relacionados à eficiência dos sistemas de tratamento de esgoto. Além disso, a Nota Técnica IBAMA 01/11 **afirma que essas análises devem ser feitas trimestralmente na condição de funcionamento padrão do sistema de tratamento.**

## 6 Documentos legais de referência

Os principais aspectos legais e regulatórios relacionados à disposição de efluentes de esgoto são apresentados abaixo:

**CONAMA 430/2011** - prevê as condições e os padrões para as eliminações de efluentes de esgoto nas águas brasileiras.

**Marpol 73/78** - Convenção Internacional para a Prevenção da Poluição por Navios, 1973, tal como modificada pelo Protocolo de 1978.

**Nota Técnica IBAMA 01/2011** - Requisitos Técnicos, estabelecido pelo IBAMA, que estabelece quais parâmetros devem ser analisados e a periodicidade para realizar essas análises em navios e unidades offshore (plataformas, FPSO, etc.) que atua em águas brasileiras.

## 7 Kits de amostragem

### 7.1. Kits de amostragem – Avaliação e logística

As etapas resumidas abaixo devem ser seguidas para evitar erros na amostragem:

Etapa	Ação
1	Responsável de HSE da BP entrará em contato com a unidade e solicitará a realização da amostragem.
2	O Responsável de HSE da BP entrará em contato com o laboratório para solicitar os kits e informará as pessoas responsáveis sobre a data e hora escolhidas para a realização da amostragem. Ele também entrará em contato com o aeroporto para

Etapa	Ação
	alinhar a comunicação sobre o horário e a chegada dos kits, para evitar atrasos e outros problemas relacionados a este processo de logística.
3	Após a chegada dos kits no navio de perfuração, imprima a folha de cálculo "Lista de verificação de garrafas" (Apêndice A) e verifique se as quantidades de materiais carregados e a identificação são equivalentes à descrição. Qualquer descumprimento deve ser informado neste documento. Se houver um problema de identificação, é importante identificar as garrafas. Por outro lado, se o problema for sobre a quantidade de garrafas, o responsável de HSE da BP deve ser imediatamente informado.
4	Armazene os kits em um local seguro, evitando altos níveis de umidade, espaços quentes ou a exposição à luz solar
5	Antes de realizar a amostragem, programe com a equipe logística da unidade, a melhor data e hora para a coleta e o desembarque dos kits. Recomenda-se enviar os kits para o aeroporto no primeiro voo disponível pela manhã;
6	Contatar o Responsável de HSE da BP para informar a data e a hora programadas para que possam organizar a retirada de kits no aeroporto. Este passo é muito importante porque algumas análises têm um tempo limite para ser executado.
7	Execute a amostragem.

## 7.2 Procedimento de amostragem de efluentes de esgoto

As etapas resumidas abaixo devem ser seguidas para evitar erros na amostragem:

Etapas	Ações
1	Confirme a data e a hora da chegada dos kits no navio de perfuração.
2	Certifique-se de que haja gelo suficiente para refrigerar as amostras. Se Gelox (gelo artificial) estiver incluído no kit, coloque-o para congelar pelo menos 12 horas antes da amostragem.
3	Se não estiver anexado na caixa de isopor, imprima a folha da Cadeia de Custódia anexada neste procedimento (Apêndice B), para que você possa preencher este documento durante a amostragem e depois enviá-lo junto com o kit;
4	As garrafas devem ser abertas apenas durante a amostragem, evitando assim a contaminação;
5	Inicie a coleta de amostras até três horas antes de descarregá-las;
6	Antes do início da amostragem, a válvula de coleta deverá ser esterilizada com álcool etílico hidratado 70° INPM.

Etapas	Ações
7	Abra o fluxo e deixe escorrer um pouco o esgoto para retirar qualquer contaminante aderido;
8	Para coletar amostras para DBO e DQO (Figuras 1 e 2) o frasco deve ser posicionado o mais próximo possível dos pontos de amostra (Figuras 3 e 4), evitando as coletas de amostras através de fluxo turbulento, já que este procedimento pode alterar a concentração de O <sub>2</sub> na garrafa. Preencha o frasco completamente para os parâmetros DBO e DQO. Evite o contato entre o ponto de amostra e os frascos para evitar a contaminação;
9	Depois de completar o primeiro frasco, comece a coleta no segundo frasco. Ao completar todas as garrafas, verifique se todas as amostras coletadas estão bem identificadas e colocadas na caixa de isopor. Antes de enviar os kits, é essencial pesá-los e preparar o manifesto de carga para encaminhar o material para o desembarque;

As seguintes amostras devem ser coletadas antes do tratamento:

- 1 amostra para Demanda química de oxigênio (DQO);
- 1 amostra para Demanda Bioquímica de Oxigênio (DBO).

Após o tratamento, as seguintes amostras devem ser coletadas:

- 1 amostra de TOG;
- 1 amostra para coliformes totais;
- 1 amostra de compostos organoclorados e PCB's.
- 1 amostra de cloro livre e pH livre



**Figura 1–** Identificação dos frascos



**Figuras 3 e 4 –** Ponto de amostra antes e depois do tratamento

## **8      Análise da eficiência e Relatório de não conformidade**

Os resultados dos laboratórios serão encaminhados ao Responsável de HSE da BP que irá realizar a avaliação da eficiência dos sistemas. Os resultados analíticos obtidos a partir das amostras coletadas deverão ser comparados com os padrões de referência definidos pela Resolução CONAMA N° 430, de 13 de maio de 2011, que “Dispõe sobre as condições e padrões de lançamento de efluentes, complementa e altera a Resolução nº 357, de 17 de março de 2005, do Conselho Nacional do Meio Ambiente-CONAMA”.

Todas as não conformidades encontradas no processo devem ser reportadas seguindo o procedimento de Registro e Relatórios Internos de não-conformidades ambientais, número BR00-SO-PRO-BP-0035.

## **9      Treinamento e capacitação**

Todas as pessoas envolvidas neste processo devem receber treinamento sobre o conteúdo deste documento e sobre o seu papel nos referidos procedimentos, sem prejuízo dos demais requisitos técnicos mínimos para a execução de suas tarefas.



## Apêndice A – Lista de verificação de frascos

Responsável:				
Data de chegada ao navio sonda				
Check List	OK	Não OK	Número de garrafas	Descrição
Número de garrafas				
Presença de etiqueta individual para cada garrafa				
Integridade das garrafas (por exemplo, presença de fraturas, malformação, etc.)				
Presença de contaminação na garrafa (por exemplo, sólidos, óleo , etc.)				
Presença de rolha de garrafas âmbar				

Em caso de irregularidade, esta lista de verificação deve ser enviada ao responsável de HSE da BP imediatamente.

Os frascos que sobrarem devem ser armazenados com o resto do vidro contaminado gerado no navio de perfuração e retirados para reciclagem em terra.

## Apêndice B – Exemplo de Modelo de Folha de Controle

LAB CUSTODY CHAIN						
Item	Tipo de amostra	Identificação da amostra	Data de amostragem	Hora da amostragem	Ponto de amostragem	Parâmetro
1	Esgoto	Sistema de tratamento de esgoto			Antes do tratamento	DBO
2	Esgoto	Sistema de tratamento de esgoto			Antes do tratamento	DQO
3	Esgoto	Sistema de tratamento de esgoto			Depois do tratamento	pH
4	Esgoto	Sistema de tratamento de esgoto			Depois do tratamento	Coliformes Totais
5	Esgoto	Sistema de tratamento de esgoto			Depois do tratamento	Cloro livre
6	Esgoto	Sistema de tratamento de esgoto			Depois do tratamento	TOG
7	Esgoto	Sistema de tratamento de esgoto			Depois do tratamento	PCBs/Compostos organoclorados