

Garantia da Qualidade no Monitoramento Ambiental de Ânions no Programa de Monitoramento Ambiental do IPEN

Sabrina Moura Villa e Maria Aparecida Faustino Pires
Instituto de Pesquisas Energéticas e Nucleares – IPEN

INTRODUÇÃO

O Programa de Monitoramento Ambiental de compostos químicos estáveis do IPEN (PMA-Q) avalia, entre outros parâmetros, os ânions em água subterrânea e efluentes, da rede coletora de esgoto, utilizando o método de cromatografia de íons [1].

A implantação de mecanismos de Controle de Qualidade assegura a eficiência do laboratório. Esses controles possibilitam a documentação do comportamento de um determinado sistema, em um laboratório específico, familiarizam seu operador com as condições de rotina e o capacitam a avaliar corretamente o resultado.

Um Sistema de Garantia da Qualidade descreve e documenta procedimentos, equipamentos e checagens analíticas a fim de assegurar que um laboratório atinja um determinado padrão de qualidade e que este seja monitorado e mantido continuamente, obtendo assim a confiabilidade do resultado. Assim tanto os critérios de reconhecimento e correção de baixo desempenho, quanto as atribuições de quem deve tomar as ações corretivas, devem ser identificados e estabelecidos pelo laboratório.

O Centro de Química e Meio Ambiente conta com o Sistema da Qualidade implantado desde 1997. Neste trabalho são descritas as ações de Controle de Qualidade internas e externas referente aos ensaios de Cromatografia de Íons em 2012 e 2013 visando o atendimento a Norma ISO 17025 [2] e em atendimento a melhorias exigidas na Resolução da Secretaria de Meio Ambiente de São Paulo SMA90/2012 [3] e nas resoluções do CONAMA 430/2011[4] e 396/2008 [5]

OBJETIVO

Avaliar o controle de qualidade interno e externo, entre os anos de 2012 e 2013.

METAS

- Avaliar a confiabilidade do laboratório e,
- Comparar a eficiência das medidas de ânions nos anos de 2012 e 2013.]

METODOLOGIA

As curvas analíticas foram obtidas utilizando um Cromatógrafo de Íons, DIONEX, DX120, empregando padrão analítico de ânions (Thermo Fisher, USA) rastreável ao SI. Foram avaliados os resultados de controle de qualidade interno (Carta controle) e externo (Participação em Programas de Proficiência) nos ensaios de cromatografia de íons a fim de se definir as incertezas das medidas de ânions.

Para o controle de qualidade externo, foram empregados os resultados de Escore- Z obtidos pelo laboratório desde 2011, onde:

$|Z| \leq 2$ Resultado Satisfatório

$2 < |Z| < 3$ Resultado Questionável

$|Z| \geq 3$ Resultado Insatisfatório

Para o controle de qualidade interno a solução denominada PD3 correspondente ao ponto intermediário da curva analítica que é preparada por diluição do Padrão 7 Anion Standard, onde:

- Média $\pm 1\sigma$ valores de operação normal

- Média $> \pm 2\sigma$ considerados valores de alerta

- Média $> \pm 3\sigma$ fora do limite de operação normal.

RESULTADOS

No controle de qualidade interno, não foram observados dois ou mais valores de alerta seguidos, como apresentado no

Foi possível comprovar também que os ensaios realizados neste período estiveram em condições de operação controlada, sem variação significativa nas condições de ensaio.

No controle e qualidade externo, tanto em 2012 quanto em 2013 foram observados 100% de resultados considerados satisfatórios nos programas interlaboratoriais

Com o controle de qualidade externo, foi possível atestar que os resultados emitidos durante o período avaliado, são comparáveis à média de consenso realizada por outros laboratórios participantes do programa interlaboratorial em que empregam a mesma técnica de ensaio. Também conclui que a faixa de trabalho empregada atende a faixa de concentração exigida pela legislação ambiental vigente.

O acompanhamento dos sucessivos valores do Escore Z, para os ânions permite identificar o posicionamento relativo do desempenho do laboratório em comparação ao programa de proficiência.

CONCLUSÕES

Pode-se verificar que o controle de qualidade interno e externo referente aos ensaios de ânions em água subterrânea e efluentes, durante os dois últimos anos (2012 e 2013) atendem aos requisitos das normas ISO 17025 e ISO 13528 [6] e com o controle de qualidade interno foi possível comprovar

também que os ensaios realizados neste período estiveram em condições de operação controlada, sem variação significativa nas condições de ensaio. Com o controle de qualidade externo, foi possível atestar que os resultados emitidos durante o período avaliado, são comparáveis à média de consenso realizada por outros laboratórios participantes do programa interlaboratorial em que empregam a mesma técnica de ensaio. Também conclui que a faixa de trabalho empregada atende a faixa de concentração exigida pela legislação ambiental vigente.]

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

[1]. [IPEN/ CNEN-SP, Programa de Monitoração Químico Ambiental - PMQA. *Gestão Integrada- Documentos Ambientais e de Segurança*. [Online] 25 de Maio de 2012. <http://intranet.ipen.br/>. PMA-Q.]

[2]. [ISO. Norma NBR ISO 17025, *Requisitos gerais para a competência de ensaios e calibração*. 31 de 10 de 2005.]

[3]. [Estado de São Paulo, RESOLUÇÃO SMA Nº 90,. [Online] 13 de Novembro de 2012. [Citado em: 27 de Fevereiro de 2013.] <http://www.ambiente.sp.gov.br/legislacao/resolucoes-sma/resolucao-sma-no-90-de-13-de-novembro-de-2012/>.]

[4]. [Brasil, Resolução CONAMA 430. *Ministério do Meio Ambiente*. [Online] 13 de Maio de 2011. [Citado em: 12 de 12 de 2011.] <http://www.mma.gov.br/port/conama/legiabre.cfm?codlegi=646>.]

[5]. —. [Resolução CONAMA 396, 07 de Abril de 2008.]

[6]. [ISO. ISO13528. *Statistical methods for use in proficiency testing by interlaboratory comparisons*. Suíça : s.n., 2005.]

APOIO FINANCEIRO AO PROJETO

CNPq, CNEN