



ENERGÉTICA
Qualidade do Ar

ENERGÉTICA IND.E COM. LTDA.
Rua Gravataí, 99 – Rocha
CEP 20975-030 Rio de Janeiro – RJ
CNPJ 29.341.583/0001-04 – IE 82.846.190
Fone: (0xx21) 501-1998; Fax: (0xx21) 241-1354

FREQÜÊNCIA DE COLETA DE DADOS DA QUALIDADE DO AR AMBIENTE NAS ESTAÇÕES DE MONITORAMENTO DE SO₂, CO, O₃, NO₂ E MP₁₀

Conforme a US EPA/40 CFR 58, Seção 58.13:

“Programação de Operação”

TRADUÇÃO (PARCIAL) DO ORIGINAL:

Operating Schedule

Tradução de José Walderley Coêlho Dias

Revisão de Carlos Alberto Frondizi

Rio de Janeiro

18 de Dezembro de 2006

CONSIDERAÇÕES GERAIS

Do nosso conhecimento, não existem no Brasil, pelo menos a nível nacional, regras para a determinação da frequência de amostragens de poluentes do ar ambiente, em complementação à Resolução nº3, de 29/06/90, do CONAMA, daí resultando muitas dúvidas e inconsistência nacional dos resultados obtidos pelos vários usuários no país.

Deste modo, achamos por bem prover alguma orientação básica aos usuários, traduzindo os procedimentos da US EPA, contidos na Seção 58.13 da Parte 58 do CFR nº 40 (Ref. 1), para a programação de operação de estações de monitoramento da qualidade do ar, ou seja, para o estabelecimento da frequência de coleta de dados da qualidade do ar ambiente naquelas estações. Vale frisar que a Resolução nº 3 do CONAMA foi pautada nos Padrões Nacionais da Qualidade do Ar Ambiente dos EUA (ver a definição de NAAQS no glossário desta monografia).

Os procedimentos apresentados a seguir são para:

- analisadores contínuos;
- métodos manuais (excluindo MP₁₀); e
- amostradores MP₁₀.

Os grupos acima compreendem os seguintes poluentes de critérios (ou poluentes legislados) de interesse no Brasil:

- SO₂ (dióxido de enxofre),
- CO (monóxido de Carbono),
- O₃ (ozônio),
- NO₂ (dióxido de nitrogênio)
- MP₁₀ (partículas de até 10 micrômetros ou partículas inaláveis)

Os procedimentos apresentados são para estações SLAMS (ver definição no glossário na penúltima página).

O título original completo da Seção 58.13 é: "Operating Shedule".

Nota: Nas últimas páginas desta monografia, apresentamos um glossário com alguns dos termos específicos utilizados pela US EPA e uma relação das referências citadas no trabalho.

TRADUÇÃO DA SEÇÃO 58.13: PROGRAMAÇÃO DE OPERAÇÃO

Os dados da qualidade do ar ambiente em qualquer estação SLAMS devem ser coletados da seguinte maneira:

(a) Para Analisadores Contínuos

Para analisadores contínuos, são coletadas médias horárias consecutivas, exceto durante:

- Períodos de manutenção de rotina,
- Períodos de calibração do instrumento ou
- Períodos ou estações do ano dispensados pelo Administrador Regional.

(b) Para Métodos Manuais (Excluindo Amostradores MP₁₀)

Para amostradores manuais, excluindo o amostrador MP₁₀, pelo menos uma amostra de 24 horas deve ser obtida a cada 6 dias, exceto durante períodos ou estações do ano dispensados pelo Administrador Regional.

(c) Para Amostradores MP₁₀

Para amostradores MP₁₀, devem ser coletadas amostras de 24 horas, de meia-noite à meia-noite (hora local), assegurando assim consistência nacional. As amostragens devem ser conduzidas conforme as seguintes programações, baseadas ou no primeiro ano de monitoramento de MP₁₀ ou num plano de monitoramento de MP₁₀ seletivo de longo prazo.

(1) Primeiro Ano de Monitoramento de MP₁₀.

A frequência de amostragem para o primeiro ano (12 meses consecutivos) de monitoramento de MP₁₀ deve ser baseada nos agrupamentos (I, II e III) de áreas de SIP (plano de implementação estadual) da área de monitoramento, descrito no Guia de Desenvolvimento de SIPs de MP₁₀ e no Preâmbulo da Parte 51 deste Capítulo.

Em geral, os agrupamentos SIP são definidos em termos da probabilidade estimada de não atendimento aos Padrões Nacionais de Qualidade do Ar Ambiente. Procedimentos para a determinação destas probabilidades são apresentados na Referência 2.

Os dados da qualidade do ar dos últimos três anos devem ser usados nesta determinação. Os agrupamentos de áreas SIP são divididos em três categorias:

Categoria I – áreas cuja probabilidade é maior do que ou igual a 95 %;

Categoria II – áreas cuja probabilidade é maior do que ou igual a 20 % até 95 %;

Categoria III – áreas cuja probabilidade é menor do que 20 %.

O uso do termo “área de monitoramento”, no contexto das frequências de amostragem da “área de monitoramento” necessárias, é o seguinte:

- (i) Qualquer área urbanizada como definida pelo U.S. Census Bureau;
- (ii) Qualquer local incorporado, como uma cidade ou vila ou grupo de cidades ou vilas, conforme definição do U.S. Census Bureau; e
- (iii) Qualquer “área de monitoramento” designada pela agência de controle ambiental responsável.

Ao designar estas últimas “áreas de monitoramento”, a agência de controle deve levar em consideração fatores técnicos tais como tipos de emissão, sua distribuição espacial, meteorologia

e topografia, bem como ver como estes fatores contribuem para a singularidade da “área de monitoramento”, assim distinguindo-a de outras “áreas de monitoramento” designadas. A data de início do primeiro ano do monitoramento de MP_{10} deve ser anterior à data efetiva da promulgação deste regulamento.

- (i) Para as áreas do Grupo I, é exigida amostragem de MP_{10} todo dia, em pelo menos uma estação de MP_{10} , que deve estar situada na área de concentração máxima esperada. Em cada estação restante, amostragem a cada 6 dias.
- (ii) Para as áreas do Grupo II, é exigida amostragem de MP_{10} a cada dois dias, em pelo menos uma estação de MP_{10} , que deve estar situada na área de concentração máxima esperada. Em cada estação restante, amostragem a cada 6 dias.
- (iii) Para as áreas do Grupo III, é exigido pelo menos uma amostragem a cada 6 dias.

Caso mais tarde uma estação de monitoramento num Grupo III ou Grupo II registre níveis que excedam o Padrão Nacional de curto prazo (24 horas) para MP_{10} , como descrito no Apêndice K da Parte 50, e a frequência de monitoramento foi menor do que todo dia, deve então ser iniciada amostragem todo dia na área de concentração máxima esperada no mínimo 90 dias após o fim do trimestre no qual a ultrapassagem ocorreu, continuando pelos quatro trimestres subseqüentes.

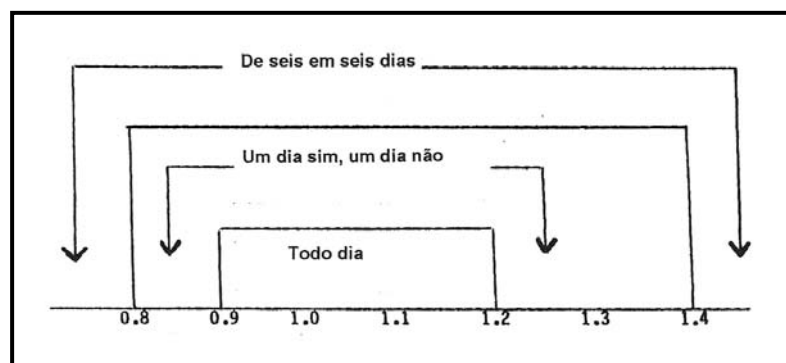
(2) Amostragem Seletiva de Monitoramento de Longo Prazo

Para que seja qualificado para o plano de amostragem seletiva de longo prazo, o primeiro ano de amostragem de MP_{10} , ou seu equivalente, deve ter sido realizado. Um ano completo compreende todos os quatro trimestres, cada trimestre contendo dados de 75% dos dias de amostragem programados.

O equivalente a um ano de amostragem de MP_{10} , a ser completado dentro de um ano a partir da data efetiva da promulgação, é definido como segue:

- primeiro, para amostragem todo dia: 2 anos de amostragens de dois em dois dias ou 2 anos de amostragens de seis em seis dias e 1 ano de dois em dois dias ou 3 anos de amostragem de seis em seis dias;
- segundo, para amostragem de dois em dois dias: 3 anos de amostragens de seis em seis dias.

Após um ano de realização do monitoramento de MP_{10} , ou de seu equivalente, a programação mínima de monitoramento para a estação na área de concentração máxima esperada deve ser baseada no nível relativo daquela concentração da estação de monitoramento com respeito ao nível do padrão controlador. As exigências de amostragem seletiva para as áreas nas quais o padrão de curto prazo (24 horas) é controlador, isto é, com a mais alta relação, são ilustradas na Figura 1.



Relação "Nível de Concentração na Estação/Nível do Padrão Controlador"

Figura 1 – Frequência de Amostragem em Função da Relação "Nível de Concentração na Estação/Nível do Padrão Controlador"

Se for capaz de demonstrar, por uma combinação de dados históricos de PTS e de pelo menos um ano de dados de MP₁₀, que houve certos períodos do ano onde as condições impediram a violação do padrão de 24 horas para MP₁₀, o Administrador Regional pode dispensar o aumento da frequência de amostragem para aqueles períodos ou estações do ano e reverter a frequência de volta a uma vez a cada seis dias. A programação de amostragem mínima para todos os outros locais na área seria de uma a cada seis dias. Para as áreas nas quais o padrão anual é o padrão controlador, a programação de amostragem mínima para todos os monitores na área seria de uma vez a cada seis dias.

Deve-se, por ocasião da revisão anual da rede SLAMS, considerar os dados do último ano para se estimar o status da qualidade do ar para o padrão da qualidade do ar controlador (24 horas ou anual). Para isso, devem ser usados modelos estatísticos, como, por exemplo, as análises de distribuições de frequências de concentrações descritas na Referência 3. Ajustes na programação de monitoramento devem ser feitos por ocasião da revisão anual.

Na seleção do local para a programação de amostragem de maior frequência, deve-se levar em consideração a estação com a mais alta concentração no ano mais recente. Outros fatores, tais como alterações significativas nas fontes de emissões de MP₁₀ ou nas características na estação de amostragem, poderiam influenciar a determinação do local de concentração máxima esperada.

Também, em alguns casos, pode-se justificar o uso de dados dos últimos três anos caso formem uma base de dados mais representativa, a partir da qual se possa estimar o status atual da qualidade do ar e prover estabilidade para a rede. Esta consideração de vários anos reduziria a possibilidade de ocorrer um ano anômalo influenciando erroneamente a escolha de um local para amostragens mais frequentes.

Caso o local de concentração máxima na base do ano mais recente não for selecionado para a programação de operação mais freqüente, nova documentação, justificando a seleção de um local alternativo, deve ser apresentada ao Administrador Regional, para aprovação durante o processo de revisão anual. Deve-se salientar que critérios de integralidade mínima de dados e número de anos de dados e frequência de amostragem para julgamento do atendimento aos Padrões Nacionais da Qualidade do Ar Ambiente são apresentados no Apêndice K da Parte 50⁴.

GLOSSÁRIO

- Clean Air Act - Lei do Ar Limpo, promulgada pelo Congresso dos EUA em 1970, que, juntamente com as emendas de 1977 e 1990, transfere autoridade à US EPA para desenvolver regulamentos específicos para controle da poluição do ar
- CO – monóxido de carbono
- NAAQS (national ambient air quality standards) – PNQAA (padrões nacionais da qualidade do ar ambiente). Padrões criados no “Clean Air Act” de 1970 para os “criteria pollutants” (traduzido por “poluentes de critérios” ou por “poluentes legislados”)
- NAMS (national air monitoring station) – estação nacional de monitoramento do ar. Coletivamente, as estações NAMS são um subconjunto da rede de monitoramento da qualidade do ar ambiente SLAMS
- NO₂ – dióxido de nitrogênio
- O₃ – ozônio
- PAMS (Photochemical Assessment Monitoring Stations) – Estações de Monitoramento de Avaliação Fotoquímica)
- PM₁₀ (particulate matter with a aerodynamic diameter less than or equal to 10 micrometers) – MP₁₀ (material particulado com diâmetro aerodinâmico menor ou igual a 10 micrômetros)
- PSD (prevention of significant deterioration) – PDS (prevenção de deterioração significativa). Uma estação PSD é uma estação operada com o propósito de estabelecer o efeito na qualidade do ar das emissões de uma fonte proposta para fins de prevenção de deteriorização significativa
- Regional Administrator (Administrador Regional) – administrador de um dos dez escritórios regionais da EPA, ou seu representante autorizado
- SIP (state implementation plan) – Os SIPs são planos implantados pelo estado ou pelo município, e aprovados pela EPA, tendo como objetivo estabelecer estratégias de atendimento aos padrões nacionais para cada poluente legislado
- SLAMS (state or local air monitoring stations) – estação estadual ou local de monitoramento do ar
- SO₂ – dióxido de enxofre
- State Agency (Agência Estadual) – agência de controle da poluição ambiental, responsável pelo desenvolvimento e implementação de um plano dentro do Clean Air Act (Lei do Ar Limpo)
- TSP (total suspended particles) – PTS (partículas totais em suspensão) – partículas medidas conforme método descrito no Apêndice B da Parte 50 deste Capítulo
- VOC (volatile organic compound) – COV (compostos orgânicos voláteis)

REFERÊNCIAS

1. "Operating Schedule", Code of Federal Regulations; 40 CFR 58, Seção 58.13, revisado em 1 julho de 1990, U.S. Printing Office, Washington, 1990.
2. Pace, T., et al. Procedures for Estimating Probability of Nonattainment of a PM₁₀ NAAQS Using Total Suspended Particulate or Inhalable Particulate Data", de OAQPS, Data. U.S. Environmental Protection Agency, Research Triangle Park, NC. EPA-450/4-86-017. December 1986.
3. "Guidelines for the Interpretation of Ozone Air Quality Standards", EPA-450/479-003, U.S. Environmental Protection Agency, Research Triangle Park, N.C., January 1979.
4. "Interpretation of the National Ambient Air Quality Standards for Particulate Matter", Code of Federal Regulations; 40 CFR 50, Apêndice K, revisado em 1 julho de 1990, U.S. Printing Office, Washington, 1990.