

# Qualidade do ar em áreas rurais



José Eduardo Pereira Neto | Eng. agrônomo | Conselheiro da Câmara Especializada de Agronomia do CREA/RS | Professor da Ulbra

O comprometimento da qualidade do ar não afeta somente áreas urbanas e áreas industriais. As áreas rurais também podem apresentar comprometimento da qualidade do ar em função tanto de atividades realizadas na agricultura como na pecuária.

Em áreas rurais a poluição atmosférica engloba emissões que ocorrem em ambientes abertos, como também em ambientes fechados/internos.

Os ambientes internos compõem-se por todos aqueles em que pode haver geração de emissões, como unidades de beneficiamento de sementes, locais de preparação e de armazenamento de defensivos agrícolas, etc.

No que diz respeito a metodologias de obtenção das concentrações dos poluentes atmosféricos, não existem normas, padrões ou qualquer legislação que sejam aplicáveis especificamente a ambientes rurais.

As metodologias para amostragem de material particulado em ambientes abertos, sem a especificação de sua localização, são estabelecidas pelo Conama.

No meio rural, em ambientes abertos, as atividades de preparo convencional do solo e semeadura/plantio e de colheita são aquelas que geram partículas sólidas que permanecem em suspensão na atmosfera.

Das partículas sólidas geradas, a maior quantidade ocorre através do preparo convencional do solo, gerando emissões que em parte sedimentam novamente na superfície e outra parte permanece por determinados períodos na atmosfera. Esse período de permanência na atmosfera poderá ser mais longo para umas e mais curto para outras. Tudo isso dependerá de condições meteorológicas durante a realização das atividades que as geram, principalmente a velocidade e a direção do vento e a pressão atmosférica.

A emissão de partículas sólidas para a atmosfera, desconsiderando aquelas que são rapidamente sedimentáveis, o que está relacionado com tamanho e peso, constitui-se em parte por partículas inaláveis, que são aquelas até  $10\mu$ . Dentro das partículas inaláveis, encontram-se aquelas que podem permanecer nos alvéolos pulmonares de quem as inala, as partículas até  $2,5\mu$ .

As partículas emitidas pelas atividades de preparo convencional do solo e pelas atividades de colheita, considerem-se atividades realizadas com o uso de tratores e implementos e colheitadeiras,

constituem-se principalmente por solo e restos de vegetação e de insetos. Quimicamente, em princípio, essas partículas não apresentariam toxicidade por serem compostas pelos minerais que compõem o solo. A existência de compostos ou elementos químicos no solo e na vegetação, com potencialidade de toxicidade, e que podem ser emitidos através de material particulado para a atmosfera, não é totalmente descartável. Isso depende da constituição do solo, de materiais que podem ter sido utilizados, depositados ou despejados no solo assim como na vegetação (caso de defensivos agrícolas que podem ter longos períodos de permanência na vegetação e serem compostos por substâncias tóxicas que não se volatilizam).

A não-toxicidade da composição das partículas emitidas não descaracteriza sua potencialidade de serem poluidoras, pois grandes quantidades podem levar à redução de visibilidade (por exemplo, em estradas), deposição sobre a vegetação (redução de realização da fotossíntese) e efeitos no homem (como irritação nos olhos), que podem incluir aqueles gerados pelas partículas inaláveis (que geram uma série de problemas respiratórios), que podem estar compostas por aquelas que permanecem nos alvéolos pulmonares.

Também deve ser considerada a possibilidade de sedimentação de partículas em cursos ou depósitos de água, modificando esses ambientes, aumentando o teor de elementos constituintes do solo e reduzindo a penetração da radiação solar, quando em grandes quantidades.

O monitoramento de partículas totais em suspensão na atmosfera é realizado, de acordo com as normas vigentes, com amostradores de grandes volumes. Esses equipamentos devem ser instalados para a realização de amostras durante 24 horas. O Conama estabelece os padrões que levam à classificação dos locais amostrados. Esses padrões estabelecem valores máximos em quantidade (peso), por volume de ar amostrado. A classificação prevê valores para os quais não há prejuízo ao homem e ao ambiente, e valores para os quais há prejuízo somente ao ambiente. Fora desses padrões estabelecidos, o ambiente amostrado estará comprometido quanto à qualidade do ar.

As normas existentes para monitoramento de material particulado não preveem repetições nem número de pontos a serem amostrados, porém se deve pensar, em locais situados onde ocorrem dife-

renças nas estações do ano, que ocorrem variações nas condições de dispersão (condições meteorológicas), o que também ocorre de um dia para outro em nosso Estado.

Também deve ser considerado que a realização das amostragens ocorre durante 24 horas, e que seu resultado em quantidade (peso por volume) refere-se à quantidade amostrada durante esse período estabelecido e que as atividades que geram as partículas podem levar à grande variação em sua concentração durante um dia. Essas variações podem ocorrer tanto por maior e menor intensidade de atividades durante 24 horas nas atividades que geram as emissões do material particulado para a atmosfera, como por variações meteorológicas que ocorrem no período de amostragem. Dessa forma, picos de concentração de partículas em suspensão na atmosfera que ocorrem durante 24 horas não são detectados.

Considerando que o principal problema seria direcionado ao homem, os equipamentos que selecionam material particulado até  $10\mu$  incluem nas amostras obtidas somente material particulado inalável (respirável). Ainda, quanto ao que se refere às partículas que podem permanecer nos alvéolos pulmonares, objeto de estudos da área da saúde, existem equipamentos que coletam amostras de partículas até  $2,5\mu$ .

O conhecimento do perfil diário das concentrações de material particulado na atmosfera permitiria o conhecimento dos picos ocorridos e, assim, maior atenção aos períodos em que podem ocorrer valores superiores àqueles determinados pelos padrões do Conama. Essas informações somente poderiam ser obtidas com o uso de equipamentos que promovam continuamente a "detecção" de material particulado.

Os equipamentos que realizam a detecção de material particulado não permitem a obtenção de amostras, e, dessa forma, não permitem a realização de análise de sua composição, o que pode ser realizado quando são utilizados os equipamentos de amostragem de material particulado – amostradores de grande volume (para partículas totais, para partículas inaláveis – PM  $10\mu$  e PM  $2,5\mu$ ).

Como pode ser observado, o tema da qualidade do ar, seus padrões, referências, metodologias de amostragem, é excessivamente extenso. Assim, nossa proposta é de continuidade sobre o tema tratado.