CETESB

COMPANHIA AMBIENTAL DO ESTADO DE SÃO PAULO

Referente ao Relatório à Diretoria Nº 007/2024/P, de 05/02/2024 – Processo CETESB.085163/2021-33

Relator: Thomaz Miazaki de Toledo

DECISÃO DE DIRETORIA Nº 010/2024/P, de 09 de fevereiro de 2024

Alterar a redação do item C.6. do Anexo Único da Decisão de Diretoria nº 126/2021/P, de 16 de dezembro de 2021, que estabelece o procedimento técnico para a aplicação de resíduos gerados nas usinas de produção de etanol e açúcar e para o licenciamento de pátios de mistura de resíduos e estabelecer o cronograma para convocação das empresas para atendimento do item C.6. da referida Decisão de Diretoria.

A Diretoria Colegiada da CETESB – Companhia Ambiental do Estado de São Paulo, no uso de suas atribuições estatutárias e regulamentares, e considerando o contido no Relatório à Diretoria nº 007/2024/P, que acolhe, DECIDE:

Artigo 1º. Alterar o item C.6. do Anexo Único da Decisão de Diretoria n.º 126/2021/P, de 16 de dezembro de 2021, que passa a vigorar com a redação do **ANEXO ÚNICO** que integra esta Decisão de Diretoria.

Artigo 2º. A Diretoria de Controle e Licenciamento Ambiental deverá convocar as empresas para início do monitoramento, utilizando o critério decrescente de quantidade de cana-de-açúcar moída (em milhões de toneladas/safra), conforme a subdivisão de faixas de moagem apresentada no quadro a seguir:

Milhões de Toneladas de Cana Moída / Safra:	Ano de convocação para monitoramento do solo
> 4,0	2024
> 3,0 e <= 4,0	2025
> 2,0 e <= 3,0	2026
> 1,0 e <= 2,0	2027
< 1,0	2028

Artigo 3º. Esta Decisão de Diretoria entra em vigor nesta data.

Artigo 4º. Publique-se no Diário Oficial do Estado de São Paulo.

Divulgue-se a todas as Unidades da Companhia.

Diretoria Colegiada da CETESB, em 09 de fevereiro de 2024.

ORIGINAL DEVIDAMENTE ASSINADO

THOMAZ MIAZAKI DE TOLEDO
Diretor-Presidente

ORIGINAL DEVIDAMENTE ASSINADO

LIV NAKASHIMA COSTA
Diretora de Gestão Corporativa

ORIGINAL DEVIDAMENTE ASSINADO

ADRIANO RAFAEL ARREPIA DE QUEIROZ
Diretor de Controle e Licenciamento Ambiental

ORIGINAL DEVIDAMENTE ASSINADO

CAROLINA FIORILLO MARIANI
Diretora de Engenharia e Qualidade Ambiental

ORIGINAL DEVIDAMENTE ASSINADO

MAYLA MATSUZAKI FUKUSHIMA
Diretora de Avaliação de Impacto Ambiental

ANEXO ÚNICO
(a que se refere o artigo 1º da Decisão de Diretoria nº 010/2024/P, de 09/02/2024

C.6. O procedimento para o monitoramento do solo em áreas de aplicação de mistura dos resíduos provenientes do setor sucroenergético encontra-se detalhado no **Anexo 1**.

Anexo 1 - Procedimento para o monitoramento do solo em áreas de aplicação de mistura dos resíduos provenientes do setor sucroenergético

Este anexo apresenta os critérios e procedimentos para monitoramento da qualidade do solo em áreas agrícolas que recebem a aplicação de mistura de resíduos com cinzas e/ou fuligem proveniente da indústria sucroenergética.

1. Seleção das áreas para monitoramento do solo

1.1. Deverão ser selecionadas 10 parcelas de, no máximo, 100 hectares, em áreas agrícolas que receberam a aplicação de mistura dos resíduos, que serão monitoradas ao longo do tempo, na frequência estabelecida neste documento. A seleção das parcelas deverá atender aos seguintes critérios:

1.1.1. Considerar como universo de seleção todas as parcelas que receberam aplicação de mistura desde 2013 até o momento e o histórico das dosagens aplicadas;

1.1.2. Contemplar parcelas com diferentes distâncias em relação ao pátio de mistura de resíduos, de modo a serem representativas até o raio máximo de aplicação;

1.1.3. Parcelas com as maiores somatórias de todas as dosagens aplicadas, considerando o histórico de aplicação; e

1.1.4. A aplicação mais recente deve ter ocorrido a, no máximo, cinco anos atrás.

1.2. Uma nova parcela deverá ser estabelecida a cada aumento cumulativo de 1.000 hectares da área de aplicação da mistura, tendo como referência as áreas previstas na base apresentada, conforme item 1.1.

1.3. As parcelas selecionadas para o monitoramento da qualidade ambiental do solo referente à aplicação de vinhaça, caso também recebam aplicação de mistura de resíduos com cinzas e/ou fuligem e atendam às condições descritas no item 1.1, poderão ser utilizadas para o monitoramento da aplicação da mistura de resíduos, com acréscimo de análises de Dioxinas e Furanos às demais substâncias definidas na Norma Técnica P 4.231/2015.

1.4. Caso alguma das parcelas selecionadas deixe de ser área de aplicação dessa mistura dos resíduos, outra parcela contígua ou próxima deverá ser selecionada para substituí-la no monitoramento, considerando os mesmos critérios do item 1.1.

1.5. A CETESB poderá selecionar parcela adicional para amostragem do solo em função dos resultados apresentados nos relatórios consolidados e comunicar ao interessado a sua inclusão no plano de monitoramento.

2. Monitoramento no solo agrícola

2.1. Procedimento para amostragem do solo

Delimitar três subparcelas de 1,0 ha distribuídas, o mais equidistante possível, em cada parcela selecionada, cujo centro deve ser georreferenciado (coordenadas UTM; *datum* Sirgas 2000) e apresentado em conjunto com demais informações de identificação das parcelas e subparcelas.

Em cada subparcela, coletar 30 subamostras distribuídas, o mais equidistante possível, por toda sua superfície (sentido horizontal), na profundidade entre 0,0 e 0,20 m, as quais serão utilizadas para formar uma única amostra composta; desta forma, para cada parcela serão geradas 3 amostras compostas de solo. O procedimento está ilustrado nas Figuras 1 e 2.

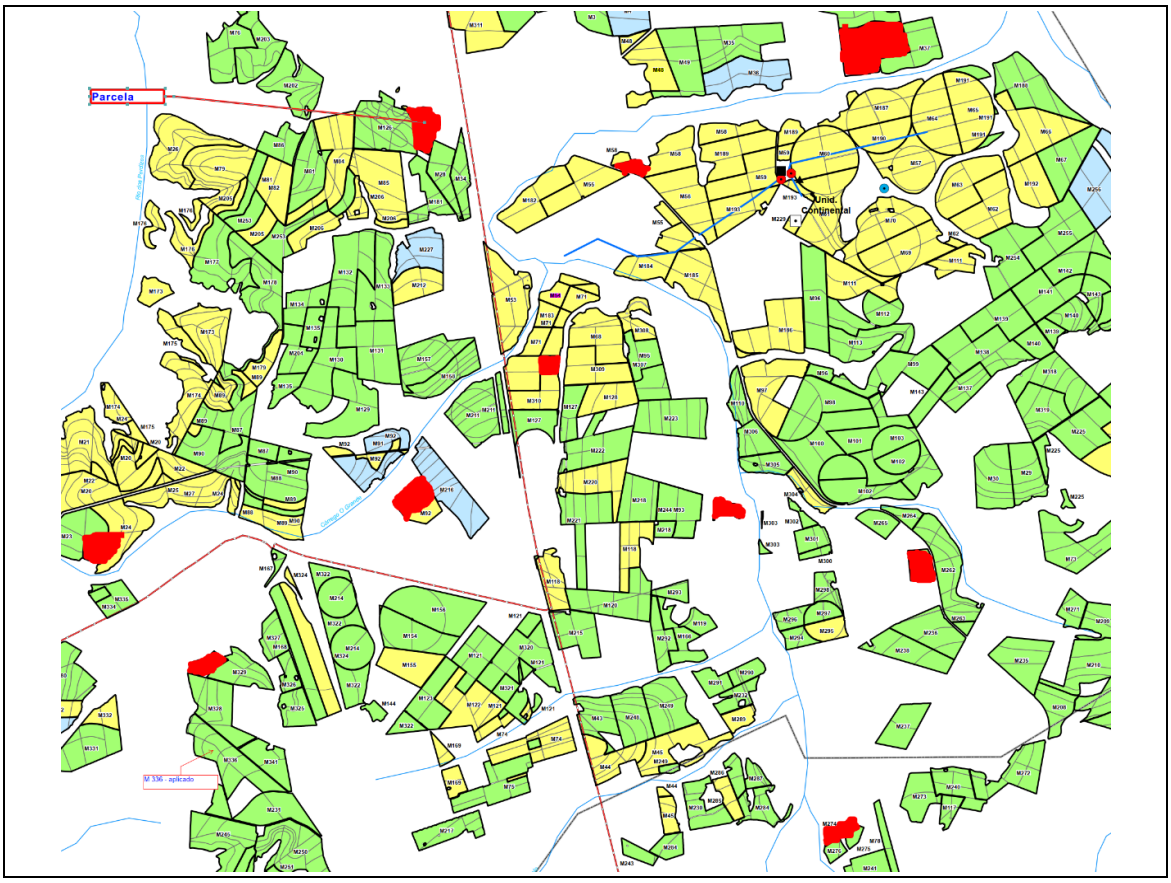

Figura 1 – Desenho esquemático exemplificando a seleção de 10 parcelas (vermelho) na área total de aplicação da usina.

Figura 2 – Desenho esquemático exemplificando a localização das 3 subparcelas dentro da parcela de 100 ha (à esquerda) e a distribuição dos 30 pontos de coleta de solo para formação de 1 amostra composta representativa de cada subparcela de 1 ha (à direita).

2.2. Parâmetros para análises químicas

Deverão ser determinadas as concentrações das substâncias: Dioxinas, Furanos e os metais totais: Bário, Crômio, Cobre e Zinco.

2.3. Frequência

O monitoramento das parcelas selecionadas deverá ser realizado a cada 5 anos, com coleta e análise química de amostras de solos das subparcelas estabelecidas inicialmente e georreferenciadas (item 1), considerando:

2.3.1. A campanha de amostragem e análises químicas do solo para todas as parcelas selecionadas deverão ocorrer no ano de convocação e entrega dos resultados no ano subsequente, em 02 de abril; e

2.3.2. Caso outras parcelas venham a ser acrescidas ao plano de monitoramento, a coleta de amostras e análises químicas deverão ser executadas em conjunto com as demais parcelas já selecionadas, ou seja, na próxima campanha quinquenal agendada.

3. Análise dos resultados

3.1. Padrões de qualidade do solo

Os limites máximos admitidos das substâncias químicas de interesse analisadas no solo agrícola serão seus respectivos Valores de Prevenção (VP), constante na Lista de Valores Orientadores para solo da Decisão de Diretoria nº 125/2021/E, de 09 de dezembro de 2021, ou aquelas que vierem a substitui-la.

3.1.1. A continuidade da aplicação da mistura dos resíduos em área que apresente concentração acima do VP poderá ser admitida após a avaliação da CETESB, excetuando-se os casos em que a desconformidade for referente a concentração de Dioxinas e Furanos.

3.2. Não conformidades aos limites máximos admitidos

Nas áreas que já tenham recebido aplicação da mistura de resíduos, caso a concentração de qualquer substância esteja acima do respectivo VP, as seguintes ações deverão ser tomadas:

3.2.1. Realizar no prazo máximo de 6 meses, após a primeira constatação de ultrapassagem do VP, nova amostragem de solo na subparcela para análises químicas das substâncias não conformes, de acordo com a metodologia do Item 4;

3.2.2. Verificada a não conformidade após as novas análises, a CETESB deverá ser comunicada imediatamente sobre esta condição;

3.2.3. Ficando constatada a presença de Dioxinas e Furanos acima do VP do solo, a aplicação da mistura de resíduos deverá ser suspensa na parcela correspondente até a redução de sua concentração no solo abaixo do VP, comprovada por meio de análise química;

3.2.4. Ficando constatada a presença dos demais parâmetros acima do VP, a aplicação da mistura de resíduos no solo poderá ser admitida após apresentação de justificativa técnica a ser avaliada pela CETESB; e

3.2.5. Deverá ser suspensa a aplicação da mistura dos resíduos na parcela até que seja demonstrado pelo interessado, por meio de estudo técnico, que a mistura de resíduos não é a causa desta condição.

4. Procedimento para nova amostragem de solo nas subparcelas quando ultrapassado o Valor de Prevenção

Nas subparcelas cujos resultados analíticos demonstrarem concentrações superiores aos Valores de Prevenção - VP deverão ser adotados os seguintes procedimentos para nova amostragem de solo:

4.1. Dividir a subparcela, onde ocorreu a ultrapassagem do VP das substâncias analisadas, em 3 unidades de dimensões semelhantes;

4.2. Em cada uma das unidades será coletada 1 amostra composta;

4.3. Para cada uma das unidades, coletar uma amostra composta por 30 subamostras, totalizando 3 amostras compostas por subparcela;

4.4. A composição da amostra composta e seu acondicionamento deverão seguir as seguintes etapas:

4.4.1. Homogeneizar as 30 subamostras de solo;

4.4.2. Espalhar o solo sobre uma bandeja de inox;

4.4.3. Quartear a amostra total (Figura 3):

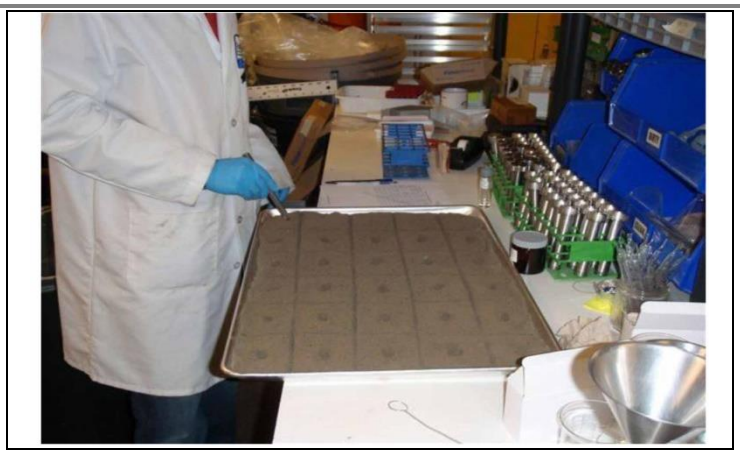

Figura 3 – Quarteamento da amostra de solo

4.4.4. Retirar uma porção de solo de cada unidade quarteada, de forma sistemática até compor a quantidade necessária para formar uma amostra composta que será encaminhada para determinação analítica (Figura 4);

Fonte: http://www.itrcweb.org/ism-1/5_4_Field_Handling_of_ISM_Samples.html

Figura 4 – Formação da amostra composta para determinação analítica

4.4.5. Utilizar frascos adequados para acondicionar a amostra seguindo orientação do laboratório que realizará a análise;

4.4.6. As amostras devem ser armazenadas sob refrigeração desde a coleta até a entrega no laboratório, o que deverá ocorrer com a maior brevidade possível.

4.4.7. Determinar os parâmetros que ultrapassaram o VP, nas 3 amostras compostas.

4.4.8. O laboratório deverá seguir os prazos de validade descritos no Guia Nacional de Coleta e Preservação de Amostras: água, sedimento, comunidades aquáticas e efluentes líquidos (CETESB/ANA, 2011), conforme Tabela 1.

Tabela 1. Prazos de validade das amostras de solo.

Parâmetro	Validade
Metais	6 meses para extração
Dioxinas e Furanos	14 dias para extração

4.5. Deverá ser apresentado registro fotográfico para demonstração de que foi seguido o procedimento de coleta estabelecido.

5. Relatórios consolidados

Os relatórios deverão contemplar a descrição das informações exigidas nos itens 1, 2 e 3. Os resultados analíticos deverão ser tabelados em planilha eletrônica, compatível com formato XLS.

Os relatórios consolidados deverão ser apresentados conforme diretrizes da Decisão de Diretoria nº 069/2016/P, de 12/04/2006, até o dia 02 de abril do ano subsequente ao monitoramento do solo e devem apresentar as informações solicitadas nos tópicos descritos abaixo.

5.1.1. Aplicação da mistura dos resíduos: Síntese dos relatórios anuais de aplicação da mistura dos resíduos dos últimos 5 anos, contendo:

5.1.1.1. Tabela de resultados analíticos das amostras da mistura de resíduos, analisadas nos últimos 5 anos;

5.1.1.2. Tabela com as áreas de aplicação de mistura de resíduos, devidamente identificados e georreferenciados, datas de aplicação e quantidade de mistura aplicada por hectare em cada data para toda a área de aplicação; e

5.1.1.3. Balanço do aporte das substâncias químicas de interesse resultantes da aplicação da mistura, calculadas com base nas caracterizações da mistura dos resíduos e das taxas de aplicação, considerando os resultados obtidos nas análises de solo da última campanha de monitoramento, comparando os resultados do cálculo com os respectivos Valores de Prevenção - VP e de Intervenção Agrícola – VI agr. (Decisão de Diretoria da CETESB nº 125/2021/E, ou as que vierem a substitui-la). Esse balanço deverá ser realizado a partir dos resultados da 2ª campanha de monitoramento do solo.

5.1.2. Seleção das Parcelas de Solo para Monitoramento:

5.1.2.1. Mapa da área total de aplicação de mistura de resíduos da usina, indicando as áreas onde foi aplicada a mistura de resíduos desde 2013, as parcelas e subparcelas

selecionadas para o monitoramento com as devidas identificações e delimitações (formatos shapefile, KML/KMZ e PDF);

5.1.2.2. Tabela com histórico da aplicação, contendo a lista de todas as parcelas que tiveram aplicação de resíduos, o número e data das aplicações, a dosagem por aplicação e suas respectivas somatórias;

5.1.2.3. Texto explicativo informando quais critérios foram utilizados para a seleção das parcelas de solo com base no histórico de aplicação da mistura de resíduos, data da última aplicação e quantidade da mistura de resíduos aplicada ao solo; e

5.1.2.4. Tabela com as informações das parcelas selecionadas: números de identificação das parcelas (módulos correspondentes no caso de ser em área de fertirrigação) e subparcelas, código da fazenda, coordenadas centrais das subparcelas, e, quando for o caso, correspondência com as parcelas do monitoramento de qualidade ambiental do solo relativas à aplicação de vinhaça, data da última aplicação de mistura de resíduos, quantidade aplicada por hectare na última aplicação.

5.1.3. Metodologia de amostragem do solo: Texto descritivo do procedimento de amostragem e registro fotográfico com data e georreferenciamento.

5.1.4. Resultados Analíticos do Solo:

5.1.4.1. Tabela com resultados analíticos do solo, conforme modelo do Item 6;

5.1.4.2. Planilha de memória de cálculo da conversão dos resultados analíticos de Dioxinas e Furanos em ng TEQ WHO_{05} kg^{-1} peso seco, preenchida considerando resultados inferiores ao limite de quantificação (< LQ) igual a zero (0) e igual a 50% do valor de LQ (LQ/2). Os resultados devem ser comparados com os valores orientadores da CETESB e aqueles que os superarem deverão ser destacados conforme modelo do Item 7.

5.1.4.3. Tabela das desconformidades identificadas no monitoramento do solo; e

5.1.4.4. Apresentação dos resultados obtidos na nova campanha de amostragem das áreas com resultados desconformes, seguindo as diretrizes de amostragem do Item 4.

5.1.5. Conclusões e Ações: Informação sobre suspensão de aplicação da mistura de resíduos decorrente das desconformidades identificadas, ou outras alterações de manejo.

5.1.6. Previsão de data de coleta de amostras de solo da campanha subsequente.

5.1.7. Anexos: Fichas de Coleta e Relatórios de ensaios analíticos das amostras de mistura de resíduos e de solo, em conformidade com a Resolução SMA nº 100/2013 e suas atualizações.

5.1.7.1. Respeitar os prazos de validade entre a data da coleta e data da análise, conforme Guia Nacional de Coleta e Preservação de Amostras (2011). Caso o prazo não seja respeitado para algum parâmetro, deverá ser realizada a repetição da amostragem para este parâmetro;

5.1.7.2. Poderá ser aceito prazo de análise superior ao recomendado pelo Guia Nacional de Coleta e Preservação de Amostras (2011), desde que informado no relatório de ensaio a data de extração da amostra dentro dos prazos estabelecidos (14 dias para Dioxinas e Furanos e 6 meses para metais).

5.1.7.3. A metodologia analítica citada no relatório de ensaio deve ser a mesma constante do escopo de acreditação. Caso a metodologia não seja acreditada, o dado será invalidado e deverá ser realizada a repetição da análise por ensaio acreditado.