



CETESB

PARECER TÉCNICO

COMPANHIA AMBIENTAL DO ESTADO DE SÃO PAULO

Av. Prof. Frederico Hermann Jr., 345 - CEP 05459-900 - São Paulo - SP
C.N.P.J. nº 43.776.491/0001-70 - Insc.: Est. nº 109.091.375-118 - Insc. Munic.: nº 8.030.313-7
Site: www.cetesb.sp.gov.br

Nº 065/2018/IPAA

Data: 08/05/2018

DOCUMENTO : TERMO DE CONTRATO DE PRESTAÇÃO DE SERVIÇOS Nº011/2017
PROCESSO Nº : 78688086
EMPRESAS : CIMENTOS MIZU S.A.
ASSUNTO : DIAGNÓSTICO E PROPOSTA DE READEQUAÇÃO
MUNICÍPIO : VITÓRIA - ES (COMPLEXO TUBARÃO)
INTERESSADO : INSTITUTO ESTADUAL DE MEIO AMBIENTE E RECURSO
HIDRICOS DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO - IEMA

1. INTRODUÇÃO

O presente parecer tem a finalidade de atendimento ao item 12.3, subitem "a", Anexo II do Contrato firmado entre o INSTITUTO ESTADUAL DE MEIO AMBIENTE E RECURSO HIDRICOS DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO - IEMA e a CETESB - COMPANHIA AMBIENTAL DO ESTADO DE SÃO PAULO.

O parecer em questão se refere às conclusões a respeito das condições analisadas e visualizadas durante as vistorias na empresa Cimentos Mizu S/A., localizada no Complexo Tubarão, município de Vitória - ES

2. CONSIDERAÇÕES GERAIS

Em 13 de novembro de 2017, a CETESB e o IEMA, com coordenação e participação da Secretaria do Meio Ambiente e Recursos Hídricos do Governo do Estado do Espírito Santo, assinaram um contrato de prestação de serviço com o seguinte objetivo:

"O objetivo da contratação do serviço de análise técnica, por empresa especializada e isenta, é para realizar a avaliação pormenorizada da adequação das instalações, da eficiência e da eficácia das condições operacionais, das medidas gerais e específicas de controle ambiental e dos equipamentos de controle atmosféricos existentes no Complexo de Tubarão, com sugestão de correções nas condições de instalação, nas condições operacionais e nos controles ambientais que possam ser adotados pelas empresas em conjunto e/ou separadamente, com foco na adoção das melhores práticas e tecnologias disponíveis (Best Available Technologies – BAT), visando a minimizar as emissões de poluentes atmosféricos.

Salienta-se que o objetivo do trabalho não é avaliar somente os controles atmosféricos (fim de tubo) e sim avaliar o controle da emissão atmosférica no processo industrial, pois sempre que possível deve-se buscar a minimização da geração de poluente e somente após esta etapa, buscar o melhor tratamento dos poluentes.

Além disso, deverão estar previstas, durante a execução da análise técnica, atividades de aprimoramento do conhecimento técnico e científico dos servidores do IEMA que atuam no controle das emissões atmosféricas e na qualidade do ar, com transferência de Know-How, de forma a subsidiar o estabelecimento das melhores práticas de gestão e controles ambientais aplicáveis às atividades industriais características do Complexo Industrial e Portuário de Tubarão relacionado à poluição atmosférica.



CETESB

PARECER TÉCNICO

COMPANHIA AMBIENTAL DO ESTADO DE SÃO PAULO

Av. Prof. Frederico Hermann Jr., 345 - CEP 05459-900 - São Paulo - SP
C.N.P.J. nº 43.776.491/0001-70 - Insc.: Est. nº 109.091.375-118 - Insc. Munic.: nº 8.030.313-7
Site: www.cetesb.sp.gov.br

Nº 065/2018/IPAA

Data: 08/05/2018

As ações descritas neste Objeto serão baseadas em uma análise técnica a ser realizada por instituição especializada, coordenado pela SEAMA e pelo IEMA e custeada pelo Instituto Estadual de Meio Ambiente e Recursos Hídricos – IEMA.”

O trabalho foi executado com base em um Termo de Referência composto por quatro etapas com a finalidade de desenvolver o trabalho de análise técnica. Tem como objetivo propor um conjunto de medidas para redução e verificação das taxas de emissão de poluentes atmosféricas (carga de poluente por unidade de tempo) do Complexo Industrial e Portuário de Tubarão Vitória, sendo previsto que ao final da 3ª Etapa do trabalho será emitido um **Parecer Técnico com Diagnóstico e Proposta de Readequação** com as conclusões a respeito da documentação existente, das condições analisadas e visualizadas durante as vistorias e considerando as melhores práticas existentes.

Consta como diretrizes desta fase os seguintes itens transcritos a seguir:

- 1. Caso sejam verificadas que as condições de instalação, bem como os procedimentos operacionais atualmente adotados, estejam comprometendo a eficiência e a eficácia das medidas mitigadoras e dos equipamentos de controle ambiental, com repercussão nas taxas de emissão de poluentes atmosféricas, deverão ser indicadas correções/readequações nas condições de instalação, nas condições operacionais, das medidas gerais e específicas de controle ambiental e nos equipamentos de controle de emissões atmosféricas que possam ser adotados pelas empresas em conjunto e/ou separadamente.*
- 2. Pretende-se que o especialista sugira as tecnologias e os procedimentos operacionais que poderão ser substituídos, complementados, ajustados, alterados ou atualizados àqueles atualmente implantados para controle das emissões atmosféricas no Complexo Industrial e Portuário de Tubarão, adotando melhores práticas existentes (Best Available Techniques – BAT).*
- 3. Igualmente, deverá indicar as possibilidades de redução das taxas de emissão, em acordo com as indicações das correções/readequações nas condições de instalação, nos procedimentos operacionais, das medidas gerais e específicas de controle ambiental e nos equipamentos de controle de emissões atmosféricas que possam ser adotados pelas empresas em conjunto e/ou separadamente.*
- 4. Ademais, caso sejam verificados que os Planos de Monitoramento e/ou Controle realizado pelo IEMA das Emissões Atmosféricas existentes nas plantas industriais não sejam adequados ou não são eficientes, ou ainda, estejam comprometendo a eficácia da medição, deverão ser indicadas correções, readequações ou ajustes nas condições e nas metodologias dos Planos de monitoramento das emissões atmosféricas das diferentes tipologias de fontes (fixas, difusas e fugitivas).*

Com relação a estas diretrizes, temos os seguintes comentários:

- Em relação ao item 1, será explanado ao longo do presente parecer, sendo que as indicações e correções /readequações nas condições de instalação, operação, bem como comentários sobre medidas de controle e equipamentos de controle de poluição do ar serão abordadas no item 3 deste parecer;
- As tecnologias e procedimentos operacionais sugeridas neste parecer foram baseadas em experiência da equipe técnica da CETESB e no Guia de Melhor Tecnologia do Estado de São Paulo (disponível no site da CETESB), ressaltando que é diretriz desta Cia a não citação de marca, modelo, tipologia e/ou fabricante de equipamentos;
- Com base na documentação enviada pelas empresas e documentos contidos nos seus licenciamentos, bem como a vistoria realizada em campo, verificou-se as emissões mais significativas são emissões fugitivas, isto é, lançamento difuso na atmosfera de qualquer forma de matéria sólida, líquida ou gasosa, efetuado por uma fonte desprovida de dispositivo projetado para dirigir ou controlar seu fluxo. Cabe ressaltar que estas emissões não fazem parte do inventário, e não são monitoradas e, portanto, não há taxa de emissão destas, não sendo possível neste momento uma indicação de meta de redução das emissões, cabendo neste momento eliminar estas emissões fugitivas e realização de um inventário atualizado; e
- O plano de monitoramento, bem como as correções, adequações do monitoramento das fontes fixas e difusas não foram abordados nesta ocasião, cabendo ao IEMA avaliar a necessidade de apresentação de um PMEA pela empresa em questão.

3. ANÁLISE

A empresa Cimentos Mizu S.A. produz cimento pelo processo de moagem de materiais como clínquer, calcário, gesso e escória de alto forno.

O clínquer e o gesso ficam armazenados em pátio coberto e a escória e o calcário ficam em pilhas a céu aberto, sem identificação e limitação física. Esses materiais são transportados por caminhão para a moega, sendo encaminhados por correias transportadoras para silos, onde são dosados e seguem para moagem e fabricação de vários tipos de cimento, de acordo com a proporção dos materiais no produto final.

A empresa possui um secador que utiliza gás natural como combustível. O ensaie é automatizado e é provido de filtro de mangas. O produto final é expedido ensacado ou a granel, neste caso, carregado nos caminhões por tromba telescópica.

A empresa foi vistoriada no dia 24.01.2018, em conjunto com a visita a Vale S/A. Na ocasião foi observado depósito de material particulado em vários pontos da unidade, sendo que não é realizada umectação das pilhas. As vias são umectadas com água de poço ou de reuso.

Durante a vistoria, destacam-se os seguintes pontos citados a seguir:



Figura 1 – Detalhe de correia transportadora sem cobertura, contenção lateral e bandejamento



Figura 2 – Acúmulo de material na parte inferior da correia transportadora provida de cobertura, sem contenção lateral e bandejamento



Figura 3 – Correia transportadora provida de cobertura e contenção lateral e sem bandejamento (provida de grade)



Figura 4 – Moega principal provida de sistema de captação e filtro de mangas com material depositado na estrutura e no solo



Figura 5 – Interior do galpão de armazenamento de materiais



Figura 6 – Pilhas de materiais a céu aberto sem identificação

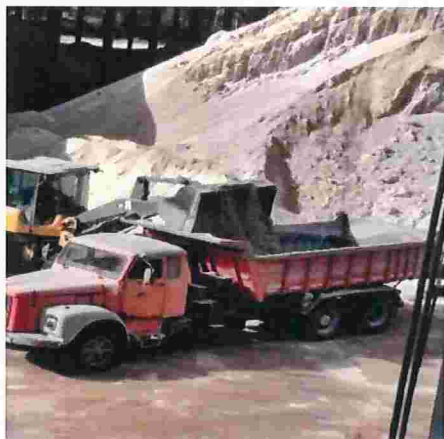


Figura 7 – Transferência de materiais da pilha para caminhão a céu aberto



Figura 8 – Moega com vazador para descarga de materiais com captação

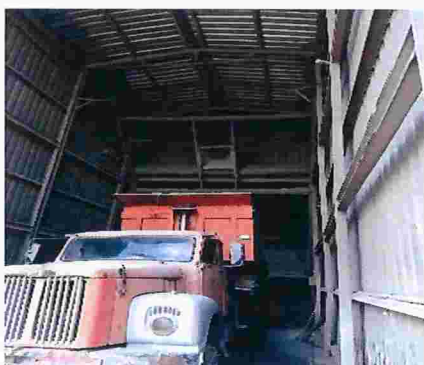


Figura 9 – Basculamento de materiais no interior da moega



Figura 10 – Silos dosadores providos de filtros de mangas



Figura 11 – Depósito de particulado no interior da unidade de silo e dosagem de materiais



Figura 12 – Detalhe de correia transportadora provida de cobertura e contenção lateral



Figura 13 – Moinho de cimento



Figura 14 – Sistema de resfriamento/aquecimento dos gases



Figura 15 – Dutos de gases em mau estado de conservação



Figura 16 – Sistema de aquecimento de gases com deterioração



Figura 17 – Dutos de gases quentes com deterioração



Figura 18 – Área de expedição com depósito de particulado no piso



Figura 19 – Ensaque de cimento com acúmulo de material no piso



Figura 20 – Sistema de captação do ensaque com deterioração



Figura 21 – Detalhe de acúmulo de particulado no piso



Figura 22 – Detalhe do filtro de mangas da área de ensaque



Figura 23 – Acúmulo de material no piso do galpão de ensaque

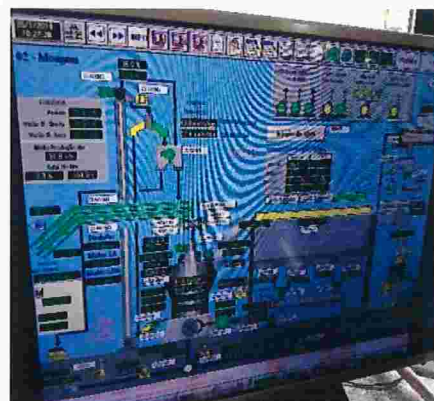


Figura 24 – Detalhe do monitoramento realizado na sala de controle

A CETESB tomou como base a priorização no controle de fontes fugitivas, uma vez que, por princípios elas não deveriam acontecer, tem importância significativa na qualidade do ar e envolvem pouco investimento, ou quase nenhum, em mudanças de equipamentos, além disso, estas ações envolvem tecnologias atualmente disponíveis no mercado nacional. Com base neste princípio, sugerimos que dentro de um período de curto a médio prazo (06 meses a 02 anos), a empresa Mizu:

- Implante as ações necessárias para que as operações de transporte/transferência, carregamento e descarregamento de materiais pulverulentos sejam realizadas de forma a não permitir a emissão de material particulado para a atmosfera, limitando a altura de queda de materiais a um máximo de 0,5 m, se possível.
- Implante, opere e mantenha adequadamente um sistema de umectação nos pátios, ou outra medida de eficiência igual ou superior, de modo a evitar o arraste de partículas pela ação do vento;
- Implante pavimentação e impermeabilização de vias de circulação de veículos de transporte de materiais a fim de evitar emissão por ressuspensão de material depositado pelo seu uso;
- Mantenha e opere de forma adequada as correias transportadoras, que deverão possuir bandejamento, contenção lateral e cobertura para evitar a projeção de material e emissão fugitiva para o ambiente e acúmulo de resíduos e produtos em pisos e equipamentos da unidade.
- Realizar a limpeza periódica das estruturas das correias transportadoras, bem como das áreas em que estão localizadas.
- Mantenha os todos os pontos de transferência entre correias (chutes) fechados, com estrutura física em bom estado de conservação e limpos durante o transporte de materiais e com controle de partículas.
- Realize destinação adequada de todo o resíduo proveniente de limpeza das correias transportadoras, áreas de entorno e pontos de transferência de materiais (chutes).

Entendemos que os equipamentos de controle de poluição do ar (ECP) instalados na planta, como filtros de tecidos são considerados como melhor tecnologia prática disponível para abatimento de material particulado de fontes fixas, porém, foram verificados que há problema na captação das emissões, sendo que uma boa parte destas emissões são fugitivas e emitidas a atmosfera sem controle, pelas frestas das edificações e dos telhados. Portanto, antes de recomendar mudanças ou inclusões de ECP, as captações, tubulações, dutos e tramos deverão ser adequados.

Cabe ressaltar que a Resolução CONAMA 436/11 estipula os seguintes limites de emissão para as fontes fixas existentes na Cimentos Mizu, a serem atendidos até 2021.

- Moinhos de cimento: MP = 50 mg/Nm³, em base seca.
- Secadores de escória e de areia: MP = 50 mg/Nm³, em base seca, a 18% de O₂
- Ensacadeiras: MP = 50 mg/Nm³, em base seca

Portanto, a Cimentos Mizu deverá:

- Realizar a comprovação da eficiência dos equipamentos de controle de poluição do ar existentes por meio de amostragem em chaminé.
- Manter todos os sistemas de ventilação local exaustora, bem como furos e plataformas adequadas, de forma a garantir a realização das amostragens em chaminé.
- O monitoramento das emissões atmosféricas deve ser efetuado por empresas que possuam acreditação junto ao Instituto Nacional de Metrologia (INMETRO). Assim como a calibração dos instrumentos destinados ao monitoramento contínuo das emissões.
- Opere e mantenha de forma adequada a infraestrutura dos sistemas de exaustão, para possibilitar a realização de amostragens em chaminé.
- Implantar sistema de intertravamento do processo produtivo decorrente de mau funcionamento dos equipamentos de controle de poluição do ar. Este sistema deverá contemplar não só itens de segurança, como emissão alta de CO, como também prever a parada dos fornos e/ou outros equipamentos de processo caso haja parada repentina ou até mesmo programada, dos equipamentos de controle, de forma que não haja emissões não controladas à atmosfera
- Implantar, manter e operar em atividade operacional os indicadores de desempenho dos ECPs que permitam avaliação imediata da eficiência do sistema integral de controle, a fim de corrigir eventuais desconformidades operacionais. Os dados deverão estar registrados no site do processo industrial da empresa, com acesso para fiscalização.

Cabe ressaltar que o controle e minimização das emissões estão diretamente vinculadas as boas práticas de produção, incluindo ações de limpeza das áreas de trabalho. Portanto, sugerimos que seja implantado um programa de capacitação e treinamento dos colaboradores da unidade, para que estas ações sejam incorporadas no dia a dia de todos.

4. CONCLUSÃO

O diagnóstico realizado na planta da Cimento Mizu localizada no Complexo de Tubarão, verificou que a empresa possui alto potencial de geração de emissões atmosférica, em sua maior parte constituída por emissões fugitivas, isto é, sem captação e sem controle, e fontes ligadas ao acúmulo e depósito de material particulado na planta.

Com base nas vistorias realizadas, verifica-se dentro das medidas a serem tomadas para controlar as emissões de poluentes atmosféricos, em sua maioria, são medidas de controle operacional, limpeza e manutenção da planta. Portanto, medidas a serem tomadas de curto a médio prazo, não sendo necessária a implantação de tecnologias inovadoras ou de alto custo operacional.

É importante que haja uma continuidade das ações de limpeza e controle das emissões das plantas, portanto, é fundamental que seja implantado um programa de treinamento e conscientização dos colaboradores e funcionários da empresa para que uma vez resolvido os problemas de emissões fugitivas não haja derramamento de matéria-prima e produtos no chão devido a problemas operacionais, etc.

Cabe ressaltar que consta da Resolução CONAMA 436/11 limites de emissão para as fontes fixas existentes na Cimentos Mizu, devendo ser comprovado o seu atendimento até 2021, por meio de amostragem em chaminé.


No que se refere ao monitoramento das emissões, sugerimos que sejam acordados entre a empresa e o IEMA um Plano de Monitoramento de Emissões Atmosféricas (PMEA), incluindo o cronograma de monitoramento das fontes, em especial atenção ao forno de calcinação.

Neste PMEa deverão ser incluídas e acordadas entre as partes uma planilha com as condições operacionais dos equipamentos de processo e de controle de poluição do ar observados durante as amostragens em chaminé, sendo que esta planilha deverá constar do relatório de amostragem de emissões atmosférica (RMEA) a ser entregue ao IEMA pela empresa.


Ressaltamos que as recomendações constantes deste parecer são **sugestões** de correções das condições nas instalações, nas condições operacionais e nos controles ambientais verificadas durante as vistorias nas empresas em questão. Cabe ao IEMA a solicitação destas recomendações em forma de exigências técnicas estabelecidas em licenciamentos ou outro documento administrativo, por exemplo, um Termo de Ajustamento de Conduta (TAC).

As tecnologias a serem adotadas para a resolução do problema deverão ser definidas pela empresa, ressaltando que deverão atender, em conjunto e/ou separadamente, os critérios de melhores práticas e tecnologias disponíveis (Best Available Technologies e Best Environmental Practices – BAT/BEP), visando minimizar as emissões de poluentes atmosféricos.

Os atendimentos às exigências técnicas deverão ser verificados por ações de fiscalização e controle por parte do IEMA, sendo que caso as medidas implantadas não forem suficientes, novas exigências poderão ser estabelecidas, de forma que as emissões sejam controladas e minimizadas e o impacto a qualidade do ar ocorra de forma aceitável.


Eng. Ligia Cristina Gonçalves de Siqueira
Reg. 01.5640-7 - CREA 154963/D

De acordo,


Quím. Marcelo Souza dos Anjos
Gerente do Setor de Avaliação de Impactos Atmosféricos
Reg. 01.4653-0 - CRQ 04228864/4ª


Eng. Maria Cristina Poli
Gerente da Divisão de Avaliação do Ar, Ruído e Vibrações
Reg. 01.6169-7 - CREA 5060101745