

PROCESSO: CETESB 113909/2021-90
DOCUMENTO: DECISÃO DE DIRETORIA DA CETESB 118/2021/I/C
REFERÊNCIA: PLANO DE REDUÇÃO DE EMISSÃO DE FONTES ESTACIONÁRIAS – PREFE 2021
ASSUNTO: RELATÓRIO DO INVENTÁRIO DE FONTES DE EMISSÕES

1. INTRODUÇÃO

A presente informação técnica tem o objetivo de relatar os resultados obtidos até 28/06/2024 no desenvolvimento do Plano de Redução de Emissão de Fontes Estacionárias - PREFE 2021, aprovado pela Decisão de Diretoria da CETESB nº 118/2021/I/C, de 26/11/2021. O PREFE 2021 dá continuidade ao PREFE 2014, aprovado pela Decisão de Diretoria da CETESB nº 289/2014/P, de 08/10/2014, conforme previsto no Art. 6º do Decreto Estadual nº 59.113/2013.

O PREFE direciona o planejamento de ações de controle das fontes fixas de poluição atmosférica para atendimento aos padrões de qualidade do ar vigentes no Estado de São Paulo.

2. CONSIDERAÇÕES GERAIS

O Decreto Estadual nº 59.113/2013 estabeleceu novos padrões de qualidade do ar e definiu ações para guiar o gerenciamento da qualidade do ar, com novos critérios de classificação e um conjunto de metas gradativas e progressivas de redução da poluição do ar, que objetivam alcançar os padrões de qualidade.

No seu artigo 6º, esse decreto determina que a CETESB deverá estabelecer um Plano de Redução de Emissão de Fontes Estacionárias - PREFE para as fontes de poluição que se encontrem em operação, incluindo a elaboração de um inventário, conforme consta nos parágrafos e itens do artigo 6º, citados a seguir:

“§ 3º O PREFE deverá conter, no mínimo, os seguintes instrumentos e diretrizes:

- 2. o inventário de fontes fixas e móveis, com metodologias divulgadas publicamente;*
- 3. a lista de empreendimentos integrantes do PREFE, será formada pelo conjunto de empreendimentos que integrem a classe A da curva ABC, que será definida por sub-região e calculada com base no inventário de fontes fixas do(s) poluente(s);*
- 4. as metas do PREFE que serão calculadas com base na diferença entre as médias de concentração de classificação da sub-região nos últimos 3 (três) anos e o padrão de qualidade do ar a ser atingido;*
- 5. a participação de redução de emissões das fontes fixas e móveis, calculada com base nos inventários;*

§ 4º Todos os empreendimentos industriais que integrem o inventário de fontes fixas e outros que venham a ser designados pela CETESB serão obrigados a declarar anualmente as emissões atmosféricas, segundo Termo de Referência estabelecido pela CETESB.”

O último inventário de fontes fixas de poluição do ar consolidado pela CETESB foi realizado em 2010, com dados de emissão declarados por cerca de 1400 empreendimentos para o ano-base 2008 e serviu de base para a elaboração do PREFE 14.

A Resolução nº 45/2020/P, de 07/08/2020, criou o Grupo de Trabalho incumbido de elaborar a revisão do Plano de Redução de Emissão de Fontes Estacionárias de que trata o artigo 6º do Decreto Estadual 59.113/13, denominado doravante PREFE 21.

O PREFE 21 dá continuidade ao aprovado em 2014, utilizando como diretriz o estabelecido no artigo 6º do Decreto Estadual nº 59.113/2013 e no Relatório de Atividades do PREFE 14, Anexo 1 do Anexo Único da DD 118/2021/I/C, disponível em <https://cetesb.sp.gov.br/wp-content/uploads/2021/12/DD-118-2021-I-C-PREFE-2021.pdf>. As atividades do PREFE 14 consistiam em ferramentas para, em uma primeira etapa, estabelecer as estratégias e ações de controle das fontes fixas de emissão de poluição atmosférica nas áreas que não atendiam ao padrão de qualidade do ar vigente.

As atividades do PREFE 21 consistem em:

- Detalhamento dos Planos Setoriais – Bases de Abastecimento de Combustíveis
- Realizar o inventário das fontes prioritárias e o balizamento das ações de controle para essas fontes, considerando a classificação das sub-regiões quanto à qualidade do ar, realizada com base nos dados de monitoramento de 2015 a 2018.

Esta Informação Técnica relata as atividades realizadas no período de 2022 até 28.06.2024, apresenta os dados obtidos e estabelece as próximas ações a serem efetuadas, observando que o PREFE é um plano de ação contínuo e dinâmico, que ensejará, em seu desenvolvimento, novas fases e ações que deverão ser avaliadas e propostas.

3. ÁREA DE ABRANGÊNCIA DO PREFE

O PREFE 2014 teve como alvo as regiões que estavam na condição de não atendimento do nível denominado Meta Intermediária 1 (MI1). Para a definição da área de implementação desse plano, foi adotado um recorte específico denominado Região de Controle (RC), com o objetivo de racionalizar os esforços que seriam necessários na implementação das ações de controle para a redução das concentrações de poluentes nas áreas que não atendiam ao padrão de qualidade do ar vigente.

A definição dos perímetros de cada Região de Controle levou em consideração as semelhanças da qualidade do ar, a magnitude da concentração de receptores, o agrupamento de metas de redução e a concentração de atividades específicas no agrupamento de municípios, utilizando-se a classificação dos municípios conforme a Deliberação CONSEMA nº 12/2013, de 16/07/13.

O PREFE 21 considerou, para o balizamento das ações de controle, a classificação das sub-regiões quanto à qualidade do ar, realizada com base nos dados de monitoramento de 2015 a 2018, e, também, o enquadramento das fontes de poluição atmosférica aplicando-se os critérios estabelecidos no artigo 6º, item 10, do Decreto Estadual nº 59.113/2013 e as diretrizes para a renovação das licenças de operação das empresas que fazem parte do PREFE.

O PREFE 21 teve como alvo os empreendimentos com fontes significativas de emissão situadas nos municípios do Estado de São Paulo classificados como >M1 e M1, conforme a Deliberação do CONSEMA nº 20, de 24/09/2019, ou seja, as regiões que estavam na condição de não atendimento a Meta Intermediária 2 (MI2), padrão de qualidade do ar vigente no Estado de São Paulo.

As Figuras, a seguir, mostram as Regiões de Controle (RC) do PREFE 2014 e do PREFE 2021, e as tabelas listam os municípios que fazem parte de cada RC para cada um dos planos.

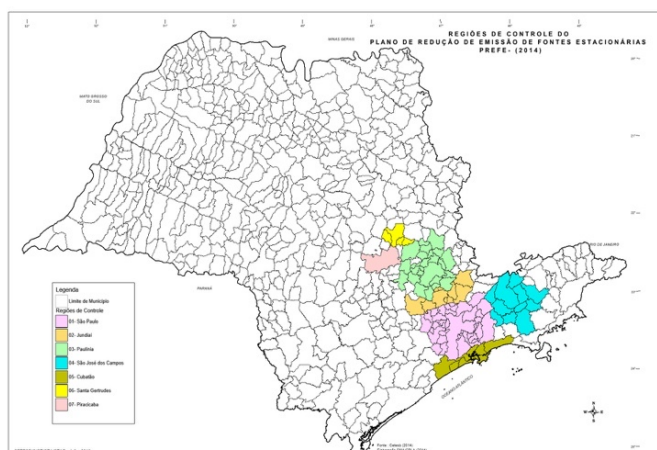


FIGURA 1 - REGIÕES DE CONTROLE DO PREFE 2014

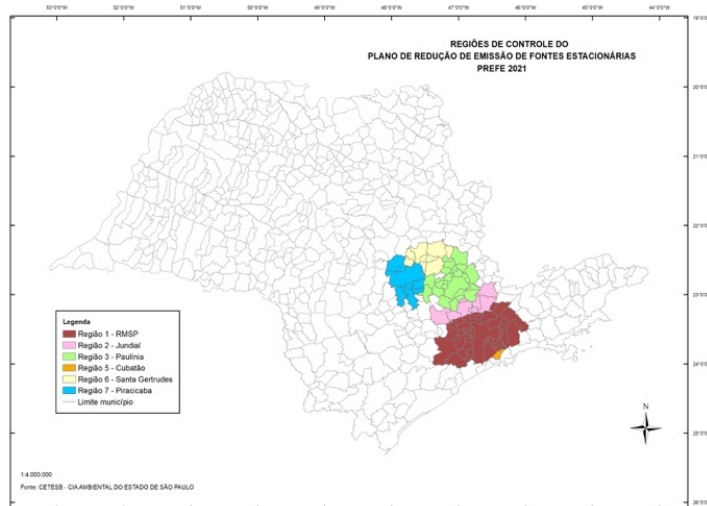


FIGURA 2 - REGIÕES DE CONTROLE do PREFE 2021

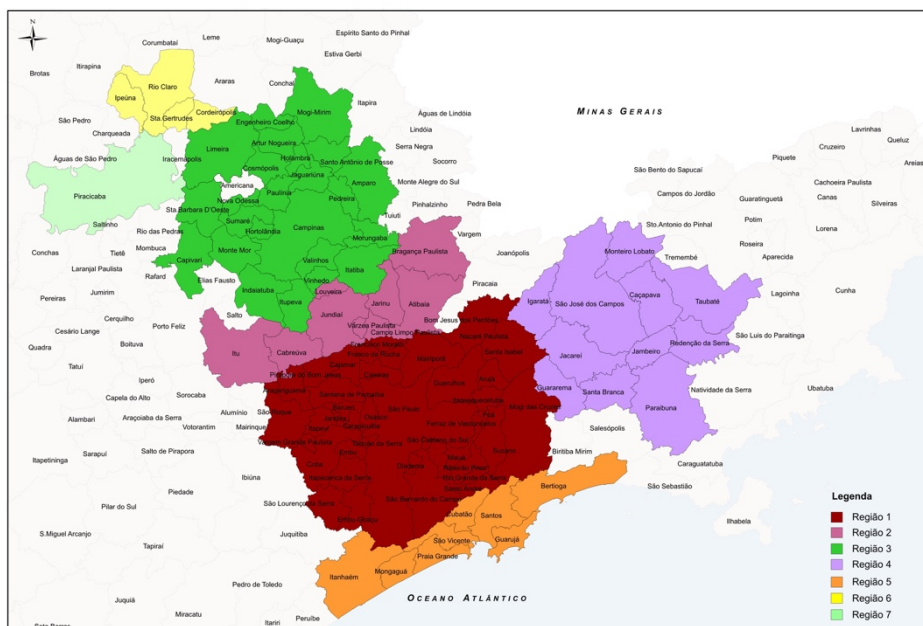


Figura 3 – Detalhamento das Regiões de Controle – PREFE 2014

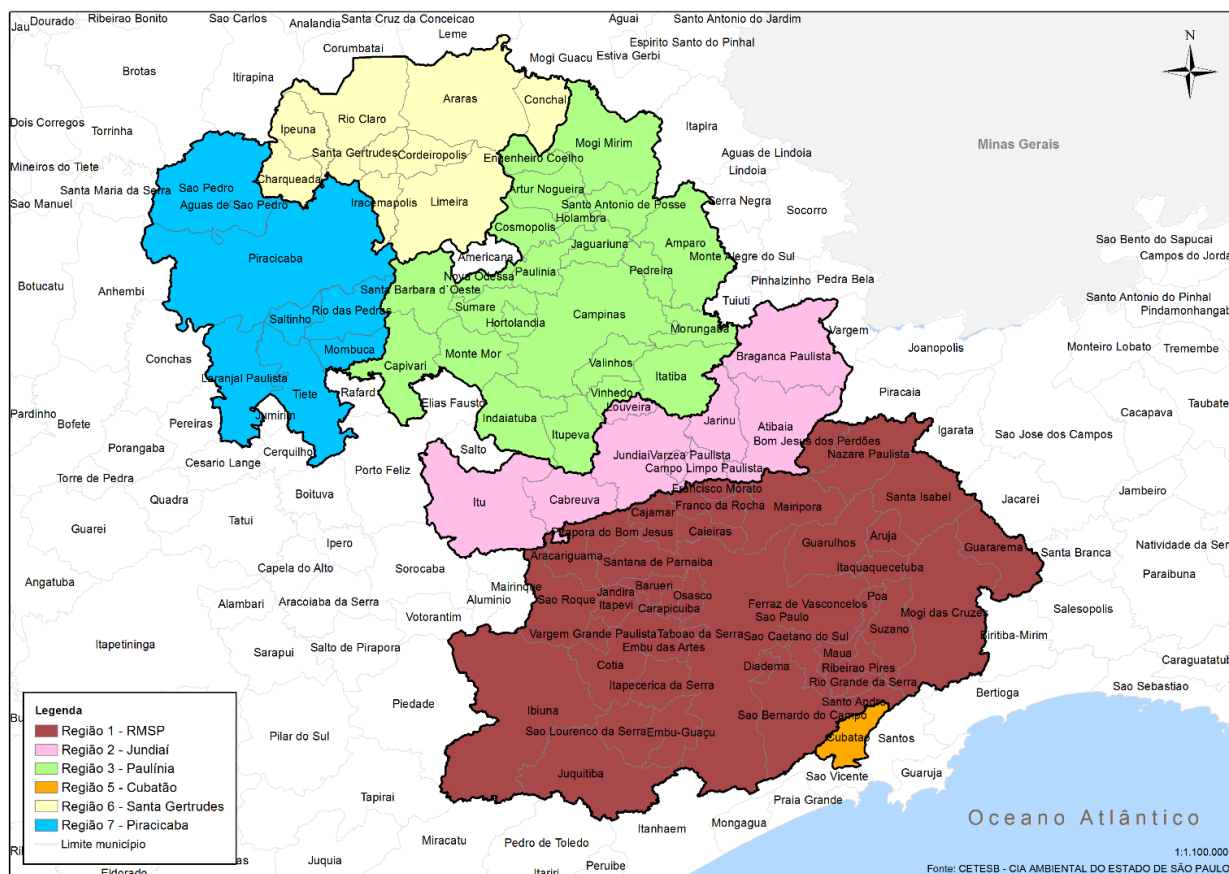


Figura 4 – Detalhamento das Regiões de Controle – PREFE 2021

Tabela 1 – Listagem de municípios que compõem cada Região de Controle no PREFE 14 e no PREFE 21

Região de Controle	Municípios	
	PREFE 14	PREFE 21
1 – São Paulo	Araçariguama, Arujá, Barueri, Caieiras, Cajamar, Carapicuíba, Cotia, Diadema, Embu das Artes, Embu-Guaçu, Ferraz de Vasconcelos, Francisco Morato, Franco da Rocha, Guarulhos, Itapeverica da Serra, Itapevi, Itaquaquetuba, Jandira, Mairiporã, Mauá, Mogi das Cruzes, Nazaré Paulista, Osasco, Pirapora do Bom Jesus, Poá, Ribeirão Pires, Rio Grande da Serra, Santa Isabel, Santana de Parnaíba, Santo André, São Bernardo do Campo, São Caetano do Sul, São Lourenço da Serra, São Paulo, São Roque, Suzano, Taboão da Serra e Vargem Grande Paulista.	Araçariguama, Arujá, Barueri, Bom Jesus dos Perdões, Caieiras, Cajamar, Carapicuíba, Cotia, Diadema, Embu das Artes, Embu-Guaçu, Ferraz de Vasconcelos, Francisco Morato, Franco da Rocha, Guararema, Guarulhos, Ibiúna, Itapeverica da Serra, Itapevi, Itaquaquetuba, Jandira, Juquitiba, Mairiporã, Mauá, Mogi das Cruzes, Nazaré Paulista, Osasco, Pirapora do Bom Jesus, Poá, Ribeirão Pires, Rio Grande da Serra, Santa Isabel, Santana de Parnaíba, Santo André, São Bernardo do Campo, São Caetano do Sul, São Lourenço da Serra, São Paulo, São Roque, Suzano, Taboão da Serra e Vargem Grande Paulista
2 – Jundiaí	Atibaia, Bragança Paulista, Cabreúva, Campo Limpo Paulista, Itu, Jarinu, Jundiaí, Louveira, Várzea Paulista.	Atibaia, Bragança Paulista, Cabreúva, Campo Limpo Paulista, Itu, Jarinu, Jundiaí, Louveira, Várzea Paulista
3 – Paulínia	Amparo, Artur Nogueira, Campinas, Capivari, Cosmópolis, Engenheiro Coelho, Holambra, Hortolândia, Indaiatuba, Itatiba, Itupeva, Jaguariúna, Mogi-Mirim, Monte Mor, Morungaba, Nova Odessa, Pedreira, Santa Bárbara D'Oeste, Santo Antônio de Posse, Sumaré, Valinhos, Vinhedo.	Amparo, Artur Nogueira, Campinas, Capivari, Cosmópolis, Engenheiro Coelho, Holambra, Hortolândia, Indaiatuba, Itatiba, Itupeva, Jaguariúna, Mogi-Mirim, Monte Mor, Morungaba, Nova Odessa, Pedreira, Santa Bárbara D'Oeste, Santo Antônio de Posse, Sumaré, Valinhos, Vinhedo
	Limeira	-
	Paulínia	Paulínia
4 – São José dos Campos	Caçapava, Guararema, Igaratá, Jacareí, Jambeiro, Monteiro Lobato, Paraibuna, Redenção da Serra, Santa Branca, São José dos Campos, Taubaté.	Caçapava, Igaratá, Jacareí, Jambeiro, Monteiro Lobato, Paraibuna, Redenção da Serra, Santa Branca, São José dos Campos, Taubaté
5 - Cubatão	Bertioga, Guarujá, Itanhaém, Mongaguá, Praia Grande, Santos, São Vicente.	
	Cubatão	Cubatão
6 – Santa Gertrudes	Santa Gertrudes, Rio Claro, Ipeúna e Cordeirópolis.	Araras, Conchal, Charqueada, Ipeúna, Iracemápolis, Limeira, Cordeirópolis, Rio Claro e Santa Gertrudes
7 - Piracicaba	Piracicaba	Águas de São Pedro, Laranjal Paulista, Mombuca, Piracicaba, Rio das Pedras, Saltinho, São Pedro e Tietê

Como pode ser observado, a área de abrangência do PREFE 21 sofreu alterações em relação ao PREFE 14, conforme resumido a seguir:

- No caso da Região de Controle 1 (RC1), houve uma expansão da área a partir dos dados da estação de monitoramento de Guarulhos-Pimentas e São Caetano do Sul de modo que a área de trabalho para o PREFE incluiu outros municípios além da Região Metropolitana de São Paulo;
- Limeira deixa de pertencer à RC3 e passa a compor a RC6;
- O município de Americana não é englobado no PREFE 21 devido à classificação obtida na estação de monitoramento de qualidade do ar localizada nesse município, que não sinaliza ultrapassagem dos padrões de qualidade do ar vigentes;
- Os dados de monitoramento da qualidade do ar da RC4 mostraram o enquadramento com os padrões de qualidade do ar tanto para MI1 quanto para MI2, portanto, não haverá meta de enquadramento para esta região;
- A RC5 era composta no PREFE 14 pelos municípios de: Bertioga, Cubatão, Guarujá, Itanhaém, Mongaguá, Praia Grande, Santos, São Vicente. Em razão dos dados do monitoramento de qualidade do ar efetuado no período de 2015 a 2018, permanece nessa região somente o município de Cubatão;
- A RC6 foi ampliada e passa a ser composta pelos municípios de Araras, Conchal, Charqueada, Ipeúna, Iracemápolis, Limeira, Cordeirópolis, Rio Claro e Santa Gertrudes, considerando não só a atividade do Polo Cerâmico, mas também a abrangência do monitoramento de ozônio realizado em Limeira;
- A RC7, anteriormente composta somente pelo município de Piracicaba devido ao não atendimento do padrão de qualidade do ar para material particulado, passa agora a ser composta por outros 7 municípios, além de Piracicaba, em razão do não atendimento à MI2 para ozônio.

4 ESCOPO DO INVENTÁRIO – PREFE 21

Foram estabelecidos os seguintes critérios para a escolha das empresas existentes em cada região de controle e que iriam participar do PREFE:

- Dados e informações do Inventário de Fontes Estacionárias da CETESB de 2008/2009 (CETESB, 2009), atualizado pelas Agências Ambientais da CETESB com as empresas instaladas após 2008;
- Indústrias cujas emissões declaradas no inventário ou no processo de licenciamento superassem a taxa de emissão de: 40 t/ano para óxidos de nitrogênio, 40 t/ano para compostos orgânicos voláteis, exceto metano, 250 t/ano para óxidos de enxofre (SO_x) e 100 t/ano para material particulado.

- As bases de armazenamento e comércio atacadista de combustíveis e os postos de combustíveis situados nas regiões de controle para o poluente ozônio integrariam os programas setoriais de controle de emissão de compostos orgânicos voláteis (Anexo H do Anexo Único da Decisão de Diretoria nº 289/2014/P);
- As empresas de pisos cerâmicos com fornos de monoqueima e as de extração de argila situadas na região de controle 06 (acrescida de uma indústria cerâmica localizada no município de Piracicaba) foram incluídas no Plano Setorial de Material Particulado para Indústrias Cerâmicas e de Extração de Argila da Região de Controle 06.

Para a elaboração do PREFE21, as empresas instaladas nas regiões de controle e passíveis de atendimento ao PREFE conforme estabelecido na DD 118/2021/I/C, foram agrupadas em três grupos, listados a seguir, em função das medidas e ações a serem realizadas.

- **Grupo 1:** empresas que já se encontravam nas regiões de controle RC1, RC2, RC3, RC5, RC6, RC7 do PREFE 14 e que, atualmente, se encontram em operação.
- **Grupo 2:** empresas que serão acrescentadas à listagem de empresas do PREFE 14 nas Regiões de Controle RC1, RC2, RC3, RC5, RC6 e RC7, de acordo com os seguintes critérios:
 - Empresas cuja somatória da emissão remanescente, informada no processo do licenciamento, apresente valores acima das linhas de corte do Artigo 12, do Decreto Estadual nº 59.113/13 para qualquer um dos poluentes: material particulado (MP), óxidos de nitrogênio (NOx), óxidos de enxofre (SOx) e/ou compostos orgânicos voláteis (COVs) expressos como hidrocarbonetos totais não metanos (HCTNM);
 - Empresas que fazem aplicação de revestimentos (tintas e/ou vernizes) em superfícies metálicas e/ou plásticas, por exemplo: pintura de para-choque, latas de bebidas e alimentos, desodorantes, inseticidas e aerossóis, com a estimativa de emissão acima de 40 t/ano de COVs;
 - Empreendimentos que a Agência Ambiental, independentemente da emissão remanescente declarada no processo de licenciamento, julgue necessário incluir no PREFE 21, devido à sua contribuição nas emissões da região.
- **Grupo 3:** empresas constantes da listagem de empresas do PREFE 14 e instaladas nos seguintes municípios: Caçapava, Igaratá, Jacareí, Jambuí, Monteiro Lobato, Paraibuna, Redenção da Serra, Santa Branca, São José dos Campos, Taubaté, Bertioga, Guarujá, Itanhaém, Mongaguá, Praia Grande, Santos e São Vicente.

A relação de empreendimentos elencados nesse plano encontra-se disponibilizada no site da CETESB, com os demais documentos do PREFE (<https://cetesb.sp.gov.br/ar/plano-de-reducao-de-emissao-de-fontes-estacionarias-prefe/>).

A localização aproximada das empresas incluídas no PREFE 21 é mostrada na Figura 5.

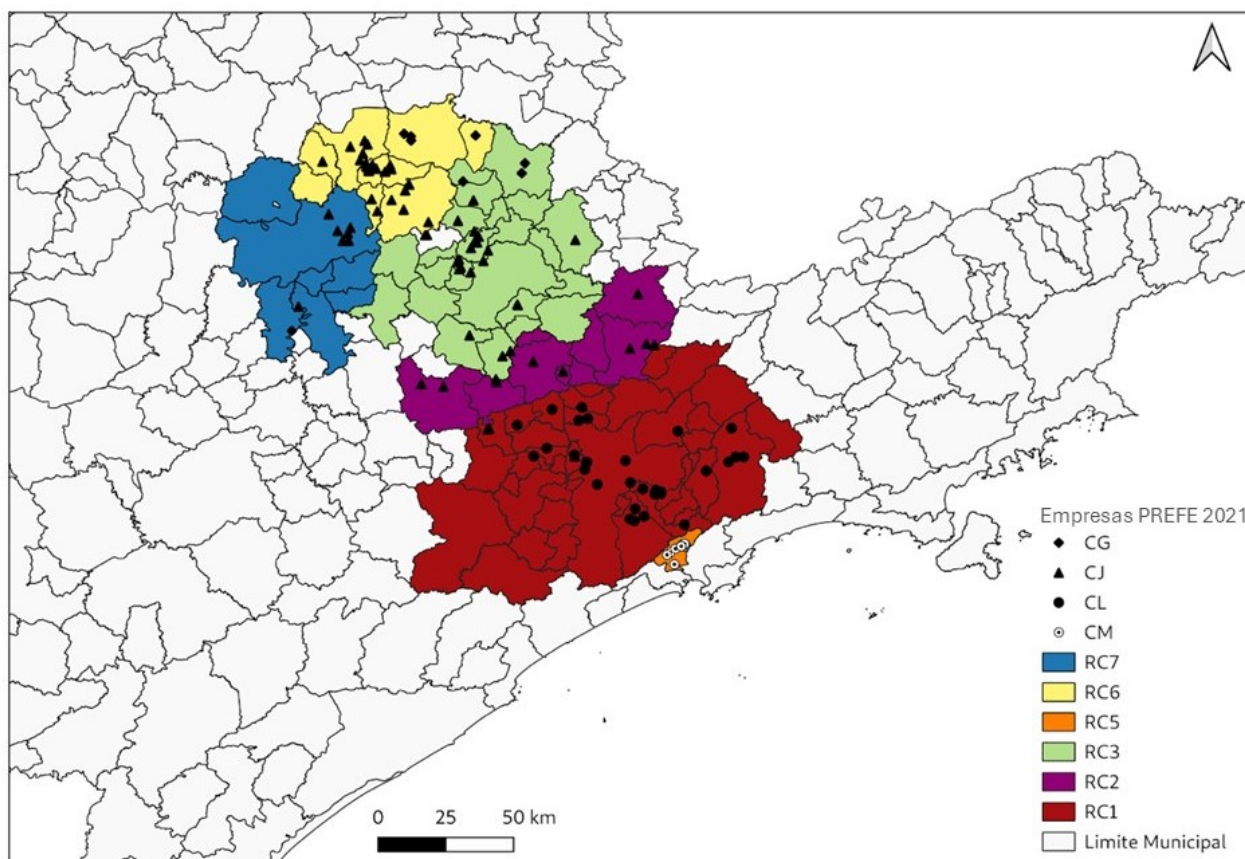


Figura 5 – Localização das Empresas – PREFE 2021

Cabe ressaltar que as empresas do Setor de Unidades de Armazenamento de Combustíveis e Produtos Químicos não fazem parte desse agrupamento, uma vez que integram o plano setorial que será abordado em relatório específico.

A Figura 6 mostra a localização aproximada das indústrias inventariadas e sua classificação em relação à linha de corte definida pela DD 118/2021/I/C.

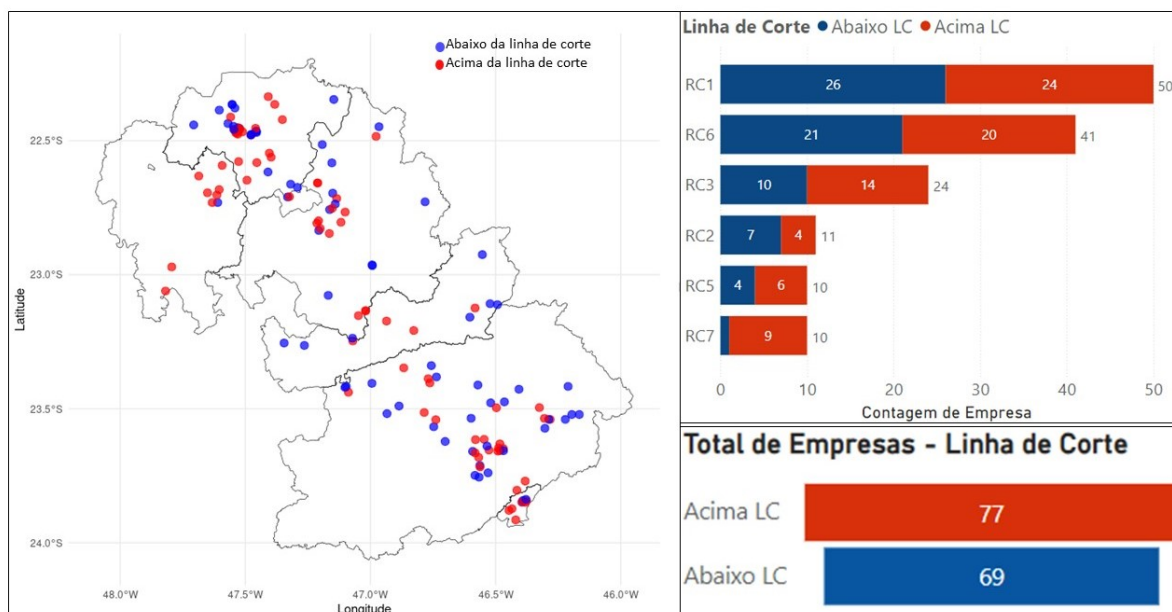


Figura 6 – Empresas convocadas e total em relação a linha de corte – PREFE 2021

Observa-se na Figura 6 que o percentual de empresas acima da linha de corte é um pouco maior ao percentual das empresas que declararam emissões abaixo da linha de corte, que é um fator importante para avaliação das ações de controle a serem efetuadas no próximo plano.

5. METODOLOGIA E PROCEDIMENTOS PARA O INVENTÁRIO DAS EMISSÕES

Foi aberta uma pasta administrativa (PA) para cada empresa, sendo encaminhada e inserida nesta pasta a carta de convocação, emitida pela Diretoria de Controle e Licenciamento Ambiental, para a entrega do inventário de emissões, da memória de cálculo dessas emissões, do relatório de monitoramento das emissões (RMEA) e do termo de responsabilidade sobre as informações prestadas, devidamente assinado pelo responsável técnico da empresa.

O empreendedor deveria informar as emissões de todas as fontes de poluição atmosférica existentes no empreendimento, incluindo os tanques de armazenamento de matéria-prima (voláteis) e de produtos (voláteis), armazenamento de matérias-primas e produtos a céu aberto e fontes com e sem combustão. Foram excluídos os geradores de energia de emergência e caldeiras com capacidade menor do que 5 t/h de vapor.

As emissões de MP (material particulado), NOx (óxidos de nitrogênio), SOx (óxidos de enxofre) e HCTNM (hidrocarbonetos totais não metanos) deveriam ser obrigatoriamente informados em taxa de emissão, expressas em toneladas/ano, tomando como referência o ano de 2022. As emissões de compostos orgânicos voláteis (COVs) deveriam ser informados na coluna de HCTNM.

As empresas tiveram um prazo de 60 dias após a data de recebimento da carta de convocação para apresentação dos documentos e do inventário. Esse prazo foi em sua maioria estendido, sendo atendidas solicitações de aditamento devido basicamente a ausência de monitoramento ou dificuldade de técnico capacitado das empresas para a realização dos cálculos de estimativas.

Foi criado e-mail específico (prefe_cetesb@sp.gov.br) para dirimir dúvidas relacionadas ao Inventário de Emissões Atmosféricas. Ao todo, no período de 14/12/2022 a 28/06/2024, foram recebidas aproximadamente 290 mensagens, sendo todas respondidas.

Cabe observar que a maioria das dúvidas estava relacionada a dificuldade de anexar a planilha Excel com os dados do inventário na PA constante do e-ambiente.

As empresas que declararam uma somatória de emissões igual ou superior a 100 t/ano de MP, 40 t/ano de NOx, 250 t/ano de SOx e/ou 40 t/ano de COVs expressos como HCTNM foram instadas a anexar à pasta específica do PREFE, em um prazo de 180 dias a contar da data da carta de convocação, o Plano de Redução das Emissões (PRE) do poluente que ultrapassasse os citados valores.

O Plano de Redução deveria minimamente apresentar a proposta da empresa para a diminuição das emissões do empreendimento, especificando cada uma das medidas propostas e definindo as fontes onde ocorrerão as reduções, cronograma de implantação das medidas e percentual de redução a ser obtida com as medidas.

Os PRE estão sendo analisados e discutidos caso a caso. Uma vez validados, passarão a fazer parte do procedimento de controle para a renovação das licenças das empresas.

O preenchimento da planilha, bem como o envio dos demais documentos, foram checados pela equipe técnica da Divisão de Apoio em Avaliação do Ar, Ruído e Vibração (IAA), e serão abordados a seguir.

6. METODOLOGIA DE TRATAMENTO DOS DADOS APRESENTADOS

A metodologia para a tabulação e avaliação dos dados apresentados será descrita a seguir, ressaltando que, nesta fase do trabalho, houve a participação essencial das profissionais Dra. Tailine Corrêa dos Santos, Pós-doutoranda, Superintendência de Gestão Ambiental da USP, e MSc. Iara da Silva, Doutoranda, Departamento de Ciências Atmosféricas, Instituto de Astronomia, Geofísica e Ciências Atmosféricas da USP, sob supervisão do Prof. Dr. Edmilson de Freitas, dentro do Convênio firmado entre a Universidade de São Paulo - USP, por intermédio da Superintendência de Gestão Ambiental - SGA/USP, e a CETESB - Companhia Ambiental do Estado de São Paulo, para o desenvolvimento de estudos relacionados à qualidade do ar no estado de São Paulo.

O processo de tratamento de dados consistiu em quatro etapas principais (constantes da Figura 7), sendo estas:

- Inventário;

- Verificação;
- Validação, e
- Auditoria.

O Inventário foi a primeira etapa desenvolvida, que consistiu na coleta e recebimento dos dados. Essa etapa foi iniciada assim que as empresas convocadas em cada uma das seis regiões de controle enviaram os inventários das emissões para a CETESB. Após o recebimento destes formulários com informações referentes a cada empresa fornecidos à CETESB, houve uma compilação e tabulação dos formulários em formato de planilha para análise de dados.

A segunda etapa consistiu na verificação inicial dos dados, que envolveu a manipulação das planilhas e análise de dados. Nessa etapa foram construídos *dashboards* interativos com tabelas dinâmicas, figuras e filtros para facilitar a visualização dos dados. Ferramentas de automatização visual foram utilizadas para agilizar e apoiar o acompanhamento das informações recebidas inicialmente e atualizadas durante todo o processo. Essas áreas interativas possibilitaram a visualização de uma escala de macro a micro, ou seja, do cenário geral dos dados recebidos agrupadas por núcleos de regiões de controle ou agências até a condição detalhada de cada empresa.

A fase de validação, considerada como uma terceira etapa, utilizou as ferramentas de visualização para fazer resumos e análises detalhados dos dados, principalmente os associados a dados que apresentaram discrepâncias. Para isto, também foi realizado levantamento de documentos internos para verificação e comparação com informações já fornecidas à CETESB em outros processos relacionados a mesma empresa, como licenciamento, estudos de impacto ambiental, estudos de dispersão etc. Outra verificação foi feita com as planilhas de cálculos para conferências metodológicas.

Nessa fase foram levantadas divergências nas informações fornecidas pelas empresas, que foram apontadas para correções. Cabe observar que a equipe CETESB/USP não alterou nenhum dado apresentado, sendo que, no caso de necessidade de correções, foram abertos "comunique-se", instrumento administrativo para a solicitação de informações dentro da pasta administrativa da CETESB, para que a respectiva empresa, dentro de um prazo concedido, fizesse as correções e encaminhasse novamente à CETESB.

A quarta e última etapa consistiu na auditoria. Nessa fase foram realizadas reuniões com toda a equipe envolvida da CETESB, incluindo representantes das agências ambientais e respectivos Departamentos, além de Assistentes da Diretoria de Controle e Licenciamento Ambiental, para conferências de informações levantadas. As agências ambientais receberam informações para o acompanhamento e a verificação das empresas relacionadas a sua área de abrangência. Em casos de não atendimento completo às exigências ou inconsistências nas informações fornecidas, as empresas foram notificadas.

Embora as etapas seguissem uma ordem, a metodologia utilizada para o tratamento dos dados consistiu em um processo de atualização circular e constante. Assim, todas as etapas utilizadas foram acompanhadas durante todo o período desde o início do envio dos dados até a presente data, e as muitas atividades descritas, repetidas a cada atualização.



Figura 7 – Esquema organizacional das etapas envolvidas no inventário – PREFE 2021

7. EMISSÕES INVENTARIADAS

Foram tabulados os dados fornecidos pelos empreendimentos, conforme a metodologia explicitada no item 6, sendo que os resultados obtidos serão apresentados abaixo.

A tabela a seguir, mostra de forma resumida a emissão dos poluentes material particulado (MP), óxidos de enxofre (SOx), óxidos de nitrogênio (NOx) e Compostos Orgânicos Voláteis, expressos como hidrocarbonetos totais não metano (HCTNM) de cada uma das regiões, considerando somente as emissões das empresas listadas no Anexo 2 do Anexo Único da DD 118/2021/I/C e que apresentaram as planilhas corretamente preenchidas.

Tabela 2 – Número de empresas inventariadas e somatória, por região de controle (RC), das emissões declaradas, em t/ano, pelas empresas listadas no Anexo 2 do Anexo Único do PREFE.

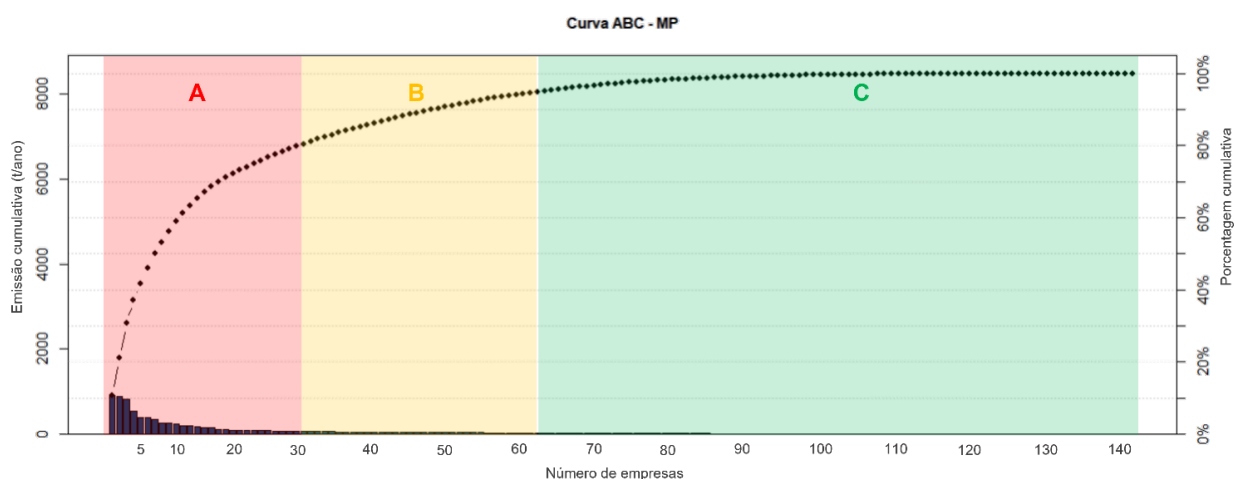
	RC1	RC2	RC3	RC5	RC6	RC7
Nº de EMPRESAS INVENTARIADAS	50	11	24	10	41	10
Emissão de MP (t/ano)	1624,3	173,5	794,4	350,3	3631,1	1914,7
Emissão de NOx (t/ano)	5429,2	216,4	2423,8	2064,7	6424,2	1784,9
Emissão de SOx (t/ano)	3430,1	368,5	4310,2	3064,0	843,6	77,8
Emissão de HCTNM (t/ano)	9947,1	277,4	3689,1	2253,9	708,1	187,1

No que se refere a HCTNM, houve um acréscimo significativo nos resultados obtidos para esse poluente em referência ao PREFE 14. Isso ocorre em razão de o inventário do PREFE 21 incluir as emissões de COVs provenientes das áreas de tancagem para armazenamento de matéria-prima e produtos nas indústrias.

Ordenando-se as empresas em função de suas cargas poluidoras, foram elaboradas curvas ABC, mostrando o número de empresas que mais contribuem com as emissões por poluente dentro da abrangência geral do PREFE.

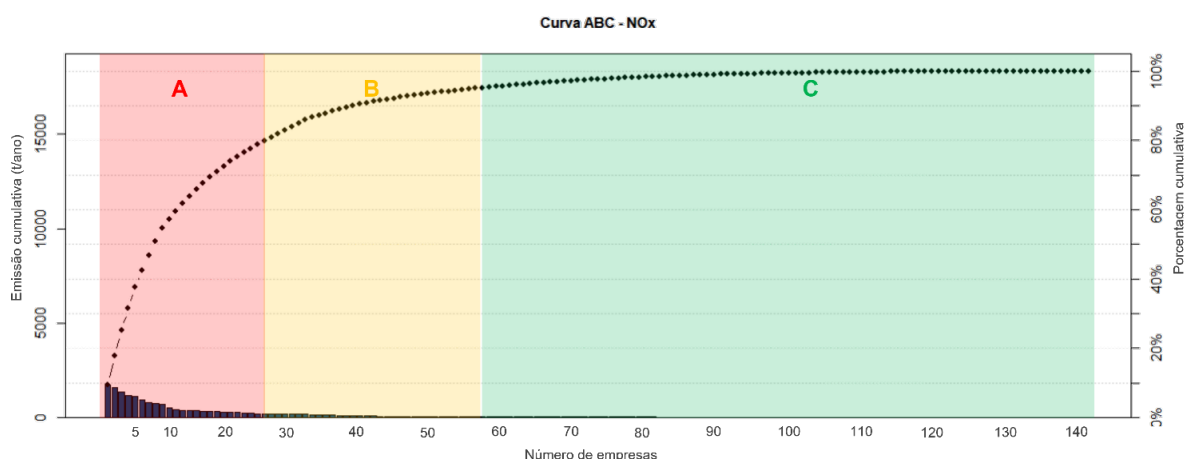
Verifica-se que, no caso de material particulado, 30 empresas contribuem com 80% da emissão desse poluente nas regiões do PREFE e, no caso de SOx, esse número se resume a 06 empresas.

Gráfico 01 – Curvas ABC das emissões declaradas de MP para as empresas listadas no Anexo D do PREFE.



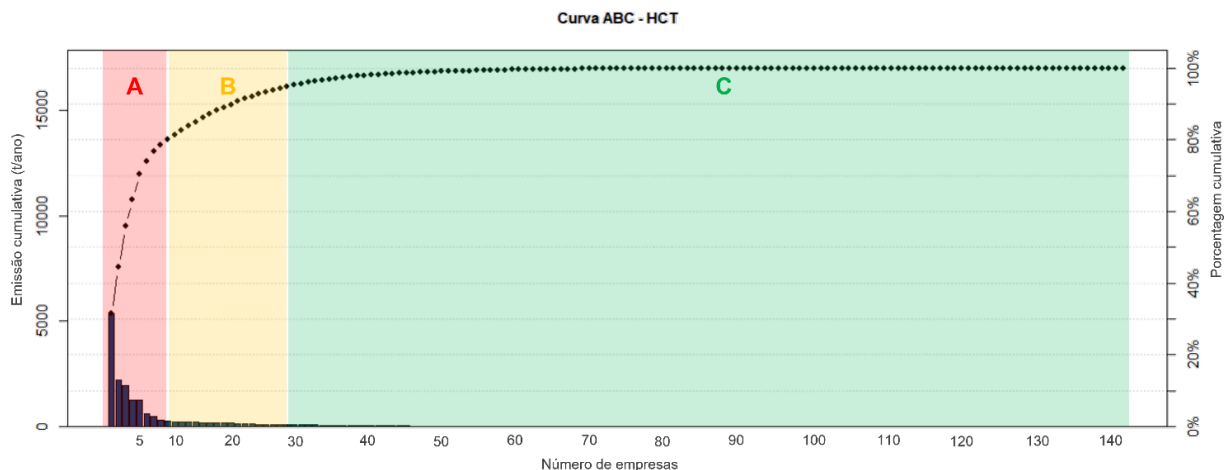
Nota: A – representa 80% das emissões inventariadas; B – 15% emissões inventariadas; C – 5% das emissões inventariadas.

Gráficos 02 – Curvas ABC das emissões declaradas de NOx para as empresas listadas no Anexo D do PREFE.



Nota: A – representa 80% das emissões inventariadas; B – 15% emissões inventariadas; C – 5% das emissões inventariadas.

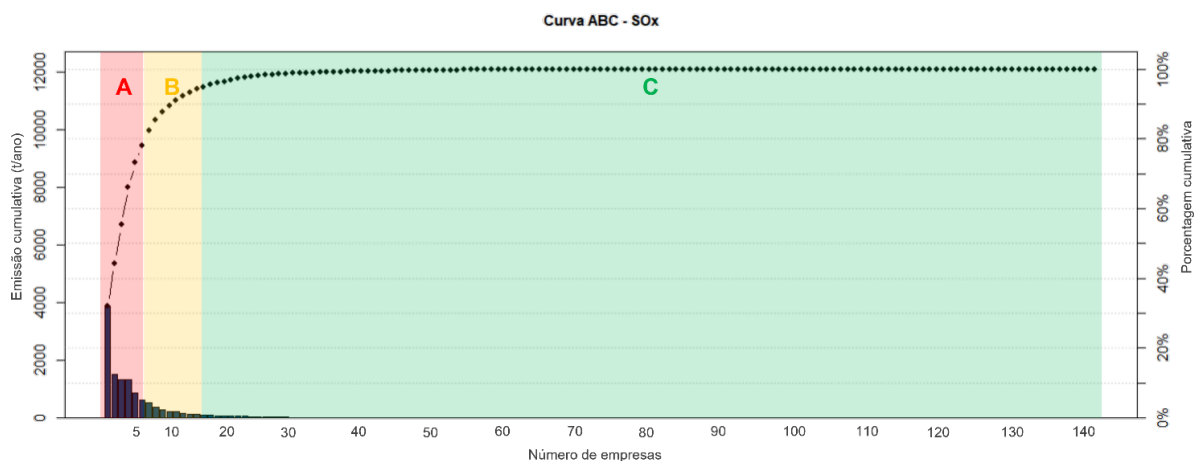
Gráfico 03 – Curvas ABC das emissões declaradas de HCTNM para as empresas listadas no Anexo D do PREFE.



Nota:

- A – representa 80% das emissões inventariadas;
- B – 15% emissões inventariadas;
- C – 5% das emissões inventariadas.

Gráfico 04 – Curvas ABC das emissões declaradas de SOx para as empresas listadas no Anexo D do PREFE.



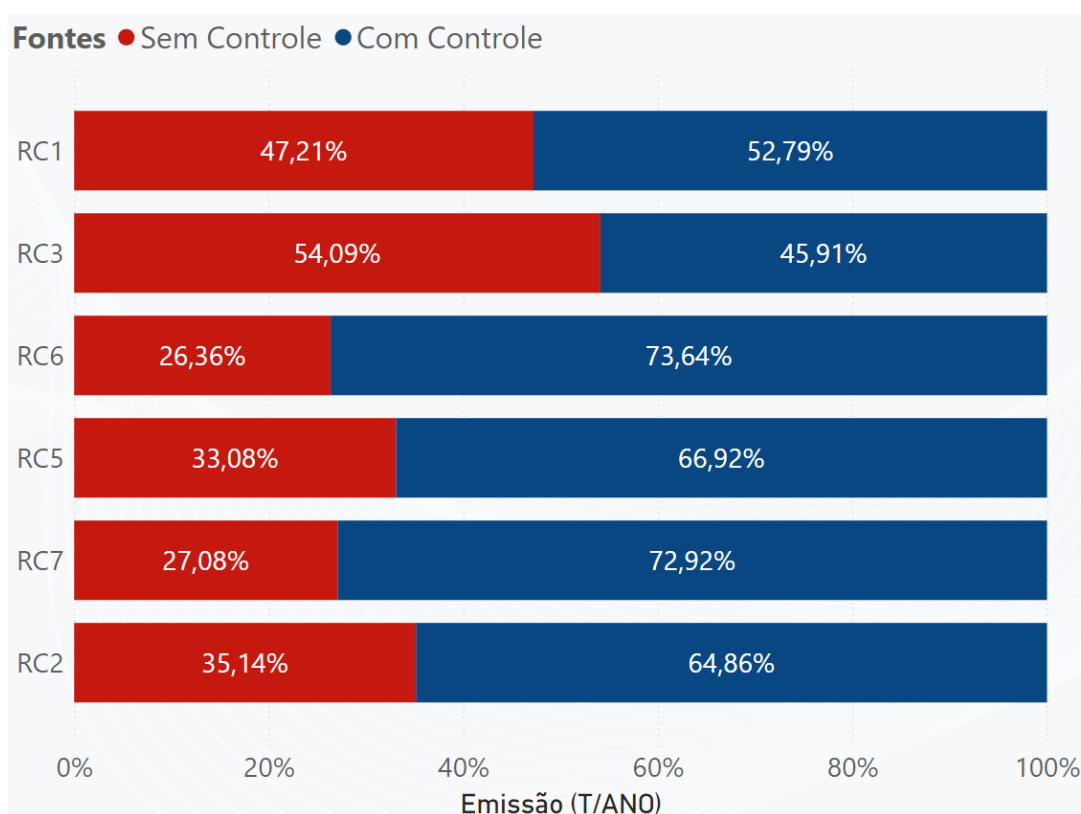
Nota:

- A – representa 80% das emissões inventariadas;
- B – 15% emissões inventariadas;
- C – 5% das emissões inventariadas.

Foram informados o percentual de fontes com dados estimados e dados amostrados, porém verificou-se que várias empresas se utilizaram de dados amostrados para o cálculo das emissões anuais, no entanto, informaram que os dados foram estimados e não amostrados. Portanto, o levantamento de dados estimados e amostrados se mostrou incongruente em alguns casos.

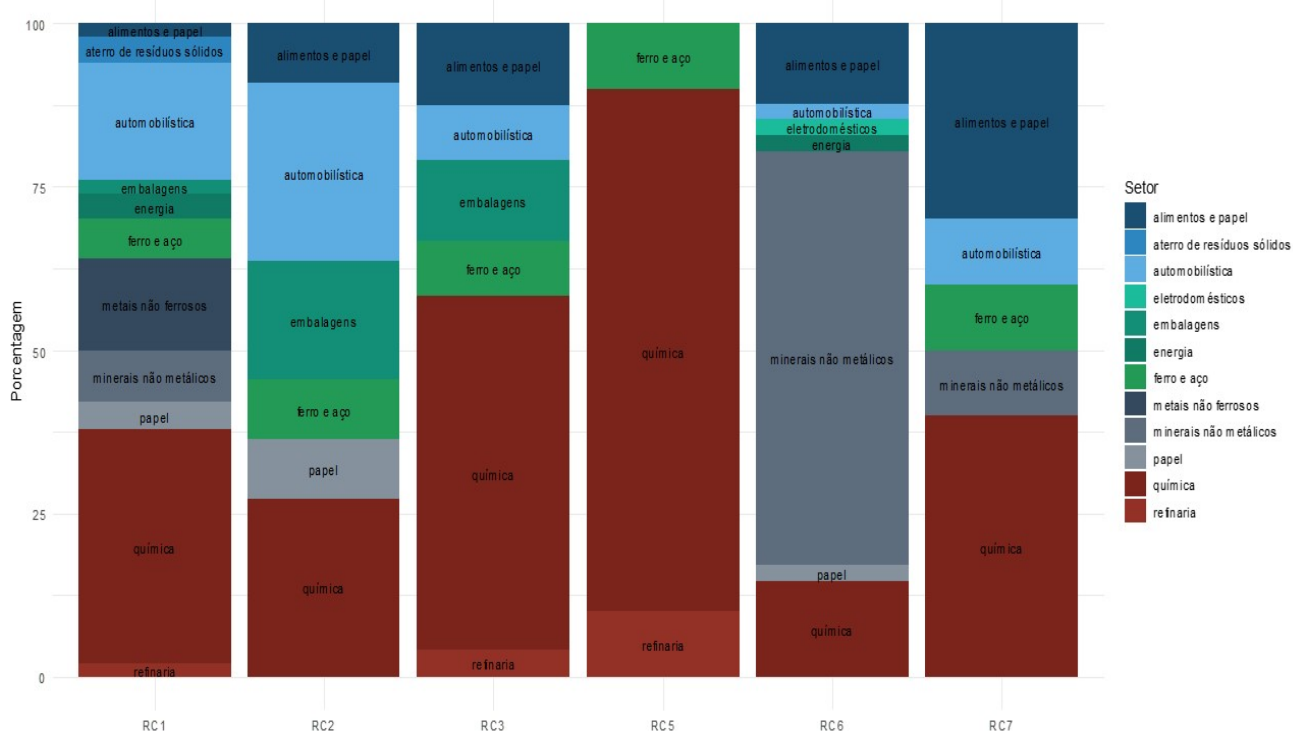
No inventário as empresas declaravam se a fonte possui equipamento de controle ou não, conforme pode ser observado nos gráficos a seguir, cabendo observar que esses dados requerem uma avaliação in loco sobre a necessidade ou não de instalação de equipamento de controle, devendo ser atendidos aos critérios constantes do item 7 do PREFE e orientações do Guia de Melhor Tecnologia Prática Disponível da CETESB (<https://cetesb.sp.gov.br/ar/wp-content/uploads/sites/28/2015/09/GUIA-PREFE-020517.pdf>).

Gráfico 05 – Fontes declaradas sem e com equipamentos de controle de emissões



O gráfico a seguir mostra a distribuição das empresas por tipologia de produção e por região. Cabe observar que a listagem com as empresas inventariadas consta do Anexo 01 desta Informação Técnica, sendo que algumas das empresas listadas na Decisão de Diretoria 118/2021/I/C21 tiveram sua razão social alterada e outras tiveram suas atividades paralisadas no ano de 2022, ano base do inventário, ou então declararam estar com atividades encerradas.

Gráfico 06 – Distribuição das empresas, tipologia de produção e região de controle



8 PLANOS SETORIAIS – SETOR DE INDÚSTRIA DE PISOS CERÂMICOS E MINERAÇÃO DE ARGILA

Em 26 de novembro de 2021, foi publicada a Decisão de Diretoria da CETESB Nº 120/2021/I/C, que dispõe sobre a ampliação da área de abrangência do Plano de Redução de Emissão de Fontes Estacionárias – Setor das Indústrias de Pisos Cerâmicos e Mineração de Argila, cujas ações e exigências foram estabelecidas na Decisão de Diretoria nº192/2016/C, de 30 de agosto de 2016. Assim sendo, em razão da publicação da Decisão de Diretoria da CETESB Nº 120/2021/I/C, as exigências definidas na Decisão de Diretoria nº192/2016/C passaram a ser aplicadas às empresas desse Setor que se encontram implantadas nas Regiões de Controle 06 e 07 do PREFE 21 (municípios de Santa Gertrudes, Rio Claro, Ipeúna, Cordeirópolis, Araras, Conchal, Charqueada, Iracemápolis, Limeira, Águas de São Pedro, Laranjal Paulista, Mombuca, Piracicaba, Rio das Pedras, Saltinho, São Pedro e Tietê).

As Regiões de Controle 06 e 07 compreendem as indústrias de fabricação de pisos a partir da argila.

As atividades de extração de argila e manipulação dessa matéria-prima são as principais fontes de emissão de material particulado nas empresas do Setor de Indústrias de Pisos Cerâmicos e Mineração de Argila, notadamente, por emissões fugitivas. Para essas atividades, foi assinado em 2022 um Termo de Compromisso entre a CETESB e a ASPACER – Associação Paulista das Cerâmicas de Revestimento, com Anuência do Estado de São Paulo, em que está prevista uma série de ações a serem tomadas em razão dos dados obtidos no monitoramento de qualidade do ar da região.

As ações e exigências contidas na Decisão de Diretoria nº192/2016/C abordaram o controle de material particulado, ácido fluorídrico e flúor total, sendo que os dois últimos poluentes não fazem parte do escopo do PREFE contido na DD 118/2021/I/C.

O PREFE 2021, engloba 28 empresas que desenvolvem a atividade de produção de pisos cerâmicos nas Regiões 06 e 07, onde se verifica que 03 indústrias não apresentaram os dados inventariados ou os apresentaram de forma incorreta. As empresas desse setor possuem fornos e secadores que utilizam gás natural como combustível. A estimativa de emissão de NOx de 25 empresas que produzem pisos cerâmicos, foi de 1.669 t/ano, sendo que 12 delas apresentaram estimativa de NOx acima de 40 t/ano, o que obriga a apresentação de planos de redução, os quais foram entregues e se encontram em análise no presente momento. As demais empresas deverão atender às exigências contidas no item 7.1 ou 7.2 da Decisão de Diretoria da CETESB 118/2021/I/C.

Foi solicitado que as empresas também apresentassem as estimativas de emissões de hidrocarbonetos totais não metanos gerados pela queima do gás natural, porém, os dados apresentados se mostraram muito discrepantes entre si, portanto, não sendo passíveis de validação.

9 PLANOS SETORIAIS – SETOR DE BASE DE ABASTECIMENTO DE COMBUSTÍVEIS

Entre as tarefas do PREFE, consta o desenvolvimento do plano setorial de controle de emissão de compostos orgânicos voláteis provenientes das unidades de armazenamento, distribuição e comércio de combustíveis situados nas regiões de controle em não conformidade ao padrão de qualidade do ar de ozônio. Para se obter uma uniformidade nas exigências de controle ambiental a serem estabelecidas, foi feito levantamento bibliográfico dos regulamentos ambientais concernentes a esse tipo de fonte de poluição, optando-se, na primeira fase do plano setorial, pelo controle das unidades de armazenamento, distribuição e comércio atacadista de combustíveis.

No PREFE 2014 foram listadas somente 30 bases de armazenamento de combustíveis existentes nas Regiões de Controle estabelecidas naquele plano. Os programas setoriais de controle de emissão de compostos orgânicos voláteis incorporaram somente as bases de armazenamento e comércio atacadista de combustíveis situados nas regiões de controle em não conformidade ao padrão de qualidade do ar de ozônio.

Dentro do PREFE 21, decidiu-se que empreendimentos do comércio varejista de combustíveis (postos de combustíveis) serão objeto de ação em etapa posterior, portanto, para efeito do PREFE 21 o Plano Setorial previsto no PREFE/14, passou a ser denominado PLANO SETORIAL DE CONTROLE DE EMISSÃO DE COMPOSTOS ORGÂNICOS VOLÁTEIS E SEMI-VOLÁTEIS PROVENIENTES DE UNIDADES DE ARMAZENAMENTO, DISTRIBUIÇÃO E COMÉRCIO ATACADISTA DE COMBUSTÍVEIS INSTALADAS NO ESTADO DE SÃO PAULO.

Considerando que o PREFE possui um caráter não só corretivo, mas também preventivo, e tendo em vista os critérios de melhor tecnologia prática disponível, optou-se por ampliar a sua abrangência para todos os empreendimentos integrantes desse Setor no Estado de São Paulo, de modo a uniformizar as ações de controle.

Em 26/11/2021 foi publicada a Decisão de Diretoria da CETESB 119/2021//C, estabelecendo esse plano setorial, com medidas preventivas a serem implantadas por novas fontes e novos empreendimentos e também medidas de controle a serem implantadas por fontes existentes, listadas na Tabela 03 a seguir:

Tabela 03 – Exigências estabelecidas no Plano Setorial de Controle de Emissões de Compostos Orgânicos Voláteis e Semi-voláteis provenientes de Unidades de Armazenamento, Distribuição e Comércio Atacadista de Combustíveis e os prazos de atendimento.

Fontes		Medidas	Prazo	Aditamento de prazo, até:
Evaporativas	Fontes existentes	Os tanques de armazenamento de produtos químicos orgânicos voláteis e semi-voláteis, deverão ser providos de teto ou membrana flutuante interna com selagem adequada.	Novembro de 2026	Novembro de 2028
		Os tanques cuja configuração impeça a implantação de teto ou membrana flutuante interna com selagem adequada deverão ser providos de equipamentos de controle de poluição do ar baseados na melhor tecnologia prática disponível, tais como, recuperadores de vapores ou de abatimento de emissões.	Novembro de 2026	Novembro de 2028
		As operações de drenagem selada para limpeza de fundo de qualquer tipologia de tanques deverão ocorrer em sistema fechado ou a vácuo, para evitar emissões fugitivas para a atmosfera.	Novembro de 2026	Novembro de 2028
		Os tanques de armazenamento deverão apresentar pintura externa na cor branca, a qual deverá sofrer procedimentos de manutenção e limpeza periódicos, de modo a manter a integridade da pintura.	Novembro de 2026	Novembro de 2028
		Os tanques aquecidos providos de jaqueta para transferência de calor entre o fluido que circula no seu interior (vapor ou água) e o produto armazenado também deverão ser providos de teto flutuante interno. Havendo impedimento, por características construtivas ou operacionais, a implantação do teto flutuante deverá ser substituída por outra tecnologia de eficiência igual ou superior.	Novembro de 2026	Novembro de 2028
Evaporativas	Fontes novas ou ampliações	Os tanques de armazenamento de produtos químicos orgânicos voláteis e semi-voláteis, deverão ser providos de teto ou membrana flutuante interna com selagem adequada.	Imediato, devendo já constar no pedido de licenciamento	
		Os tanques cuja configuração impeça a implantação de teto ou membrana flutuante interna com selagem adequada deverão ser providos de equipamentos de controle de poluição do ar baseados na melhor tecnologia prática disponível, tais como, recuperadores de vapores ou de abatimento de emissões.	Imediato, devendo já constar no pedido de licenciamento	

Cont. Tabela 03

Fontes		Medidas	Prazo	Aditamento de prazo, até:
Evaporativas	Fontes novas ou ampliações	As operações de drenagem selada para limpeza de fundo de qualquer tipologia de tanques deverão ocorrer em sistema fechado ou a vácuo, para evitar emissões fugitivas para a atmosfera.	Imediato, devendo já constar no pedido de licenciamento	
		Os tanques de armazenamento deverão apresentar pintura externa na cor branca, a qual deverá sofrer procedimentos de manutenção e limpeza periódicos, de modo a manter a integridade da pintura.	Imediato, devendo já constar no pedido de licenciamento	
		Os tanques aquecidos providos de jaqueta para transferência de calor entre o fluido que circula no seu interior (vapor ou água) e o produto armazenado também deverão ser providos de teto flutuante interno. Havendo impedimento, por características construtivas ou operacionais, a implantação do teto flutuante deverá ser substituída por outra tecnologia de eficiência igual ou superior.	Imediato, devendo já constar no pedido de licenciamento	
Fugitivas – Carregamento de Modais	Fontes Novas ou Existentes	A operação de carregamento deverá ocorrer pelo modo submerso ou pelo fundo.	Novembro de 2024	Aditamento de prazo, até novembro de 2026
		A emissão de COVs gerada no carregamento de modais deverá ser provida de equipamento de controle de poluição do ar, para a recuperação de vapores ou abatimento de poluentes, com eficiência de redução igual ou superior a 95%.	Novembro de 2024	Aditamento de prazo, até novembro de 2026
Fugitivas – Dispositivos e Acessórios	Fontes Novas ou Existentes	Implantar um Programa de Monitoramento e de Redução das Emissões Fugitivas (PMREF) de compostos orgânicos voláteis, mediante controle e reparo dos possíveis vazamentos de dispositivos e acessórios, como válvulas, flanges, drenos, etc., durante a movimentação de cada produto. O PMREF deverá atender aos critérios constantes do Termo de Referência para o Programa de Monitoramento e Redução de Emissões Fugitivas dos dispositivos e acessórios de tubulações, Anexo B da DD 119/21/I/C.	Até 180 dias corridos, contados a partir da notificação do empreendimento pela Agência Ambiental da CETESB	
Fontes abertas	Fontes Novas ou Existentes	As Unidades de Armazenamento e Distribuição de Combustíveis que ainda não possuem esses dispositivos fechados (cobertos) deverão implantar uma cobertura adequada e permanente.	Até 180 dias corridos, contados a partir da notificação do empreendimento pela Agência Ambiental da CETESB.	

Entre as ações previstas, consta, no item 6 da Decisão de Diretoria da CETESB 119/2021/I/C, que todos os empreendimentos deverão apresentar à Agência Ambiental da CETESB o inventário das atuais emissões.

Para o inventário desse Plano Setorial, optou-se também por um inventário auto declaratório, para o devido preenchimento pelas empresas convocadas, desenvolvida pelas Dra. Tailine Corrêa dos Santos, Pós-doutoranda, Superintendência de Gestão Ambiental da USP, e MSc. Iara da Silva, Doutoranda, Departamento de Ciências Atmosféricas, Instituto de Astronomia, Geofísica e Ciências Atmosféricas da USP, sob supervisão do Prof. Dr. Edmilson de Freitas, dentro do Convênio entre a Universidade de São Paulo - USP, por intermédio da Superintendência de Gestão Ambiental - SGA/USP, e a CETESB - Companhia Ambiental do Estado de São Paulo, para o desenvolvimento de estudos relacionados à qualidade do ar no estado de São Paulo.

A metodologia do inventário desse plano setorial foi a mesma citada no item 5 desta Informação Técnica, sendo que foram convocadas ao todo 105 empresas, porém dentre elas 05 empresas se encontram com atividades paralisadas.

As empresas receberam cartas convocatórias, emitidas pela Diretoria C, com um prazo de 60 dias para informar as suas emissões de compostos orgânicos voláteis, expressos como HCTNM, ano base de 2022. Foram excluídas desse inventário as emissões das demais fontes fixas e móveis desses empreendimentos.

O inventário das bases encontra-se em fase de avaliação dos dados, e será abordada em uma outra informação técnica.

10 ACOMPANHAMENTO DO DESENVOLVIMENTO DO PREFE

O PREFE, conforme determinado pelo artigo 6º, § 2º do Decreto Estadual 59.113./13, deverá ser atualizado a cada três anos, dando um caráter contínuo ao este plano. Portanto, propõe-se que sejam implantadas atualizações do PREFE 21 no decorrer do ano de 2024, além de sugerir as seguintes ações:

- Atualização dos municípios pertencentes as regiões de controle, utilizando-se da última classificação dos municípios aprovada pela Deliberação CONSEMA nº 26, de 21/12/2022;
- Atualização das empresas elencadas, devendo ser reavaliado o critério para escolha das empresas;
- Implantação de um sistema específico de informática para recebimento e armazenamento dos dados do inventário;
- A CETESB deverá avaliar a pertinência de exigir a implantação de sistema de controle de emissões nas fontes declaradas como sem equipamento de controle;
- Reavaliar a necessidade de abordar os poluentes NOx e HCTNM no plano setorial da INDÚSTRIA DE PISOS CERÂMICOS E MINERAÇÃO DE ARGILA.

11 CONSIDERAÇÕES FINAIS

As atividades do Plano de Redução de Emissão de Fontes Estacionárias – PREFE, aprovado na Decisão de Diretoria nº 289/2014/P, de 08/10/2014, introduziram as ferramentas para, em uma primeira etapa, estabelecer as estratégias e ações de controle das fontes fixas de emissão nas áreas que não atendiam ao padrão vigente, isto é, áreas com classificação >M1 para qualidade do ar.

O segundo PREFE, nomeado como PREFE 21, considerou os dados de monitoramento de qualidade do ar de 2016 a 2018, que eram os vigentes na época de sua elaboração, para o balizamento das ações de controle, para a nova classificação das sub-regiões quanto à qualidade do ar, abordando a adequação das fontes já diagnosticadas com pendências relacionadas ao Decreto Estadual nº 59.113/13, no seu artigo 6º, item 10, que estabelece os critérios para a renovação das licenças de operação das empresas que fazem parte do PREFE.

Dentre os resultados obtidos no PREFE 21, encontra-se uma melhora dos dados inventariados, porém reforça-se a importância e a urgência que esses dados sejam recebidos, tratados e armazenados em sistemas informatizados desenvolvidos para receber e tratar os dados de modo automático, de forma a dirigir os recursos humanos disponíveis para a análise das informações e definição de novas estratégias para o controle da poluição do ar e a consequente melhoria de sua qualidade.

O inventário sinaliza a importância de ações prioritárias de controle nas empresas que se encontram dentro da faixa A nos gráficos de curvas ABC.

Outro ponto importante a ser sinalizado é o compromisso assumido pelas empresas, por meio dos Planos de Redução de Emissões (PRE) apresentados, cabendo a CETESB, em especial, as Agências Ambientais, o acompanhamento destes planos e a aplicação de sanções cabíveis no caso do não atendimento ao proposto no PRE.

Para que possa haver uma melhor dinâmica dos dados inventariados, reforça-se a necessidade da criação de uma área técnica específica na Companhia para a implantação e gerenciamento do inventário de forma que este se torne uma ferramenta necessária para apoio às etapas de concepção, planejamento, execução e acompanhamento dos programas e ações de controle das fontes de poluição.

Por fim, sugere-se que sejam adotadas as recomendações constantes do relatório aprovado pela Decisão de Diretoria nº 003/2023/E, de 13/12/2022, de onde se destacam os seguintes trechos:

- Retomar as atividades do GT permanente. O Grupo de Trabalho multidisciplinar e permanente, criado por meio da Resolução n.º 056/2012/P, deverá ser reativado para que possa implementar, acompanhar e propor novas ações para que a atualização do inventário de fontes torne-se uma atividade permanente da CETESB.

- Prover recursos humanos ao Setor de Planejamento Estatístico - AICP, o qual recebeu do Setor de Projetos Especiais, as atribuições relativas à atualização e processamento de informações oriundas do inventário de emissões de poluentes de fontes fixas de poluição ambiental, de forma a que sejam executadas as ações definidas pelo GT permanente.
- Estabelecer estratégia de execução do inventário e interação com o corpo técnico da CETESB.
- Observa-se que o GT criado pela Resolução nº 056/2012/P teve sua composição atualizada por meio da Resolução nº 006/2023/P, de 26/01/2023.

Eng. Eduardo Luís Serpa

Divisão de Apoio em Avaliação de Ar,
Ruído e Vibrações
Reg. 01.2070-1 - CREA 0600554199

Eng^a Maria Cristina Poli

Gerente da Divisão de Apoio em
Avaliação do Ar, Ruído e Vibração
Reg. 01.6169-7 - CREA 5060101745

Maria da Penha de Oliveira Alencar

Assistente Executiva da Diretoria de Controle
e Licenciamento Ambiental
Registro:01.4589 CREA 60115931-3

Cristiano Kenji Iwai

Assistente Executivo da Diretoria de Controle
e Licenciamento Ambiental
Registro:01.6588 CREA 5061404280D

ANEXO 1

**LISTA DE EMPRESAS CONVOCADAS E CUJAS EMISSÕES COMPÕEM O INVENTÁRIO DO
 PREFE 21**

REGIÃO	EMPRESA	MP (T/ANO)	NOx (T/ANO)	SOx (T/ANO)	HCNM (T/ANO)
RC3	3M	6,6	21,3	0,0	119,0
RC1	Aché (Biosintética)	0,0	0,3	0,0	0,0
RC3	Adere	2,3	4,6	0,0	27,6
RC1	Agco (Valtra)	1,1	4,6	0,0	8,4
RC2	Air Liquide	1,0	44,0	1,0	7,0
RC7	Ajinomoto	84,3	47,8	2,9	9,1
RC6	Ajinomoto e Ecogen	24,8	25,2	3,9	12,5
RC1	Akzo Nobel	0,2	0,0	0,0	9,0
RC1	Aluzinco	0,5	3,0	0,0	0,1
RC3	AMGF	0,0	0,1	0,0	61,6
RC2	Amvian	0,0	0,4	0,0	0,0
RC3	Antibióticos do Brasil (ABL)	2,2	14,4	0,2	0,1
RC7	Arcelormital	33,3	201,4	71,7	4,5
RC3	Ball Aerosol	42,0	6,9	0,0	55,7
RC1	BASF	5,9	1,9	0,0	26,6
RC1	Biogas Energia	1,0	13,0	0,9	92,6
RC5	Birla	8,7	10,1	54,1	0,0
RC5	Braskem	0,1	0,0	0,0	272,6
RC3	Braskem - Paulínia	0,0	0,0	0,0	183,4
RC1	Braskem (unidade Cracker)	142,0	1327,1	80,0	5343,0
RC1	Braskem (unidade intermediários)	5,2	34,3	3,9	466,1
RC1	Braskem (unidade PP-4) - Mauá	17,8	59,8	2,9	200,1
RC1	Bridgestone	16,6	97,0	7,8	3,0
RC1	Cabot	73,4	331,6	847,1	36,4
RC1	Caieiras (Melhoramentos)	2,1	20,7	0,1	0,8
RC3	Cartonificio	15,2	6,0	0,0	17,2
RC5	CBE (UNIGEL)	6,8	15,4	1,5	11,8
RC1	CDR Pedreira	0,0	4,8	0,0	0,4
RC6	Cedasa	54,5	110,1	0,4	3,4
RC6	Cerâmica Alfagrês	10,9	7,4	4,0	20,4
RC6	Cerâmica Almeida (unidade II)	5,8	2,3	23,3	0,0
RC6	CERÂMICA ALMEIDA FILIAL	17,2	9,3	0,2	0,0
RC6	Cerâmica Almeida (unidade III)	5,8	24,1	58,7	0,0
RC6	Cerâmica Carmelo Fior	56,0	17,3	0,0	0,0
RC6	Cerâmica Carmelo Fior (Fábrica 2)	13,5	36,6	0,0	0,0
RC6	Cerâmica Cristofolletti	0,0	0,0	0,0	0,0

REGIÃO	EMPRESA	MP (T/ANO)	NOx (T/ANO)	SOx (T/ANO)	HCNM (T/ANO)
RC6	Cerâmica Delta	180,5	261,1	0,0	0,0
RC6	Cerâmica Formigres	94,9	180,5	0,3	1,0
RC6	Cerâmica Fragnani	4,0	2,0	0,0	0,2
RC6	Cerâmica Lume	4,1	40,0	0,2	1,0
RC6	Cerâmica Ramos	10,8	112,9	26,0	0,0
RC6	Cerâmica Savane	22,2	9,5	0,1	0,5
RC6	Cerâmica Unigres	21,3	11,0	0,0	0,9
RC6	Cerâmica Villagrés	16,5	33,2	0,0	0,0
RC7	Cerba	44,5	20,3	2,9	8,6
RC3	Cloroetil Solventes	27,2	0,4	6,1	0,1
RC1	Cristália	0,0	0,0	0,0	0,0
RC2	Crown	7,2	10,8	0,2	78,5
RC1	Diatom	22,7	26,1	7,3	1,2
RC2	Elekeiroz	57,5	102,1	357,1	98,8
RC6	Embramaco	86,3	228,7	50,2	229,1
RC2	Falub	1,2	0,9	8,7	0,0
RC3	Fernandez Papel	4,7	27,1	3,8	0,8
RC1	Firmenich	0,3	7,0	0,6	6,6
RC3	Fundição Regali	21,2	98,3	6,7	0,0
RC1	Gerdau	84,0	210,2	44,6	2,3
RC1	Gerdau Mogi	73,9	31,2	17,8	2,0
RC1	GMB (unidade AV Goiás)	20,3	11,7	0,0	594,0
RC1	GMB (unidade AV Prosperidade)	0,2	3,4	0,0	151,8
RC2	Grammer	1,2	1,1	0,0	47,2
RC6	GWM	21,8	1166,4	4,0	141,5
RC2	HNK	38,4	17,1	1,4	0,0
RC3	Honda	0,0	0,0	0,0	129,8
RC7	Hyundai	8,0	5,9	0,0	162,6
RC6	Imerys	9,0	0,0	1,0	0,0
RC1	Inapel Embalagens	0,0	3,0	0,0	2208,8
RC6	Incopisos	64,4	183,7	0,4	3,3
RC1	Industrial e Comercial G	44,9	3,8	9,2	0,1
RC1	International	4,5	24,4	2,6	77,0
RC6	Isoterm	247,0	33,0	0,0	0,0
RC6	Karina Pisos	32,2	54,2	0,2	0,0
RC3	Klabin	0,0	2,9	0,0	0,8
RC1	Komatsu	13,8	19,5	8,8	33,0
RC7	Lallemand Soluções Biológicas (Biomin)	193,0	30,6	0,1	1,7
RC7	LEF Pisos	26,7	59,9	0,2	0,0

REGIÃO	EMPRESA	MP (T/ANO)	NOx (T/ANO)	SOx (T/ANO)	HCNM (T/ANO)
RC1	LEPE	0,3	0,0	0,0	0,0
RC1	Mahle Metal Leve	1,9	2,9	0,0	1,7
RC6	MBB (SBB)	47,5	43,8	3,5	10,3
RC6	MD Papéis	22,8	110,4	3,5	10,3
RC1	Mercedes Benz	7,6	1,4	0,0	62,2
RC1	Meritor	9,9	5,0	0,0	97,8
RC1	Metalur	0,0	0,0	0,0	0,0
RC1	Mineração Taboca	50,3	39,3	54,0	0,0
RC1	Nadir Figueiredo	3,7	198,4	222,2	0,0
RC6	Nardini Pisos e Revestimentos	1,4	58,5	0,1	0,2
RC6	Nestlé	66,1	188,6	10,2	21,3
RC6	Newpop	0,0	30,1	0,0	193,1
RC1	NGK	34,6	4,4	0,1	0,1
RC3	Nouryon	2,3	15,9	1,7	217,3
RC6	Nova Porcelanato	42,6	163,9	0,3	2,3
RC1	Nutriplant	9,0	2,8	0,0	1,1
RC7	Oji Papeis	0,0	54,8	0,0	0,6
RC3	Orion	50,8	10,1	150,2	5,9
RC6	Owens Corning Fiberglas	3,9	29,0	18,7	0,2
RC1	Owens-Illinois	34,2	68,3	102,8	1,4
RC1	Oxiten	0,4	3,3	0,1	33,0
RC6	Papirus	34,6	26,3	2,8	8,4
RC5	Petrocoque	71,1	299,1	1307,0	0,0
RC1	Pfizer (Wyeth)	0,2	2,2	9,5	0,1
RC7	Raízen Costa Pinto	910,2	915,5	0,0	0,0
RC7	Raízen Santa Helena	237,9	386,2	0,0	0,0
RC1	Recap	145,0	679,6	1329,2	184,3
RC3	Replan	394,7	1570,5	3869,5	1248,5
RC3	Rhodia - Paulínia	49,9	384,9	1,9	1241,5
RC1	Rhodia - Santo André	1,0	5,5	0,0	1,3
RC5	RPBC	176,5	759,4	1493,6	1953,8
RC6	Ruy Rocha	43,5	5,8	0,0	0,3
RC2	Salmeron	31,7	32,4	0,1	0,4
RC1	Sanofi Medley	0,0	1,2	0,0	0,0
RC6	São Martinho	873,9	358,7	0,0	0,0
RC1	Scania	1,2	1,0	0,0	66,4
RC1	Sherwin-Williams	30,9	4,2	0,0	20,4
RC6	Si Group Crios Resinas	1,9	11,1	0,0	32,8
RC2	Sinto	35,3	1,8	0,0	0,0
RC2	SMP	0,0	0,0	0,0	35,6

REGIÃO	EMPRESA	MP (T/ANO)	NOx (T/ANO)	SOx (T/ANO)	HCNM (T/ANO)
RC1	Solvi (Essencis)	35,5	30,7	7,6	5,5
RC6	Sucocitríco Cutrale	42,8	19,9	2,5	0,1
RC3	Sucos Kiki	35,0	39,3	0,0	0,0
RC6	Suzano-Limeira	815,4	1699,1	600,9	0,0
RC1	SUZANO-RIO VERDE	2,2	46,5	0,2	1,0
RC1	Suzano-Suzano	543,3	1127,0	529,5	21,5
RC1	Termoverde (Essencis)	0,0	420,3	0,0	0,0
RC1	Titan Pneus	16,8	17,2	4,5	37,7
RC3	Toyota	3,0	5,6	1,0	88,8
RC3	Trivium	13,3	9,0	0,0	285,6
RC1	Una Prosil	105,5	9,1	0,2	0,7
RC3	Unilever	0,4	3,7	0,0	0,2
RC5	Unipar Carbocloro	4,6	14,9	1,0	0,5
RC1	Unipar Indupa (Solvay Indupa)	16,8	189,6	5,1	0,3
RC5	Usiminas	20,3	200,3	7,7	12,3
RC3	Usina Ester	76,3	45,7	0,0	0,0
RC6	Usina Santa Lúcia	257,2	320,3	0,0	0,0
RC6	USJ Açúcar e Alcool	343,2	781,5	26,4	0,0
RC3	Villares Metals	45,3	136,0	2,0	5,2
RC3	Vittia	0,0	16,6	0,0	0,0
RC6	Viva Pisos - Cordeirópolis	22,8	19,2	0,0	0,8
RC6	Viva Pisos - Santa Gertrudes	8,0	8,7	1,8	5,3
RC1	Volkswagen	1,6	72,4	0,0	145,4
RC1	Wheaton	42,0	258,6	131,5	1,9
RC6	Whirlpool	0,0	0,8	0,0	8,9
RC3	Yara - Paulínia	2,0	4,5	267,1	0,0
RC5	Yara Fertilizantes 1 Raiz da Serra	3,2	280,0	0,0	0,0
RC5	Yara Fertilizantes 2 Cubatão	57,2	485,5	199,1	2,9
RC5	Yara Fertilizantes Jd Sao Marcos	1,8	0,0	0,0	0,0
RC7	Zambianco	376,8	62,5	0,0	0,0
RC2	Zaraplast	0,0	5,8	0,0	9,9