



## SUBPROGRAMA DE CONTROLE E MONITORAMENTO DE EMISSÕES ATMOSFÉRICAS

### OBJETIVOS DO PROGRAMA

O Programa de Controle e Monitoramento de Emissões Atmosféricas da Ferrovia Norte- Sul parte da premissa que as questões relacionadas à avaliação e melhoria da qualidade ambiental do recurso ar devem ser abordadas, de forma integrada, em duas etapas: 1) Ações de controle da emissão nas fontes, que devem ser feitas de forma contínua e envolver todos os fornecedores e clientes da ferrovia e 2) Monitoramento da Qualidade do Ar, que resulta da interação entre os diversos poluentes de variadas fontes com as condições meteorológicas do local do empreendimento.

### METODOLOGIA E DESCRIÇÃO DO SUBPROGRAMA

As atividades de controle na fase de operação envolverão ações que limitarão as emissões, especialmente nas plataformas de transferências intermodais e, no caso de particulados, ações que limitam as perdas no transporte de finos por vagões graneleiros abertos.

No Relatório de execução do Programa de Controle de Emissões Atmosféricas também são descritas as ações que visam otimizar a eficiência de motores e de equipamentos, integradas em um Programa de Manutenção Mecânica para evitar a formação de poluentes indesejáveis, subprodutos da combustão.

Em função das cargas transportadas pela ferrovia, serão também avaliadas a formação de poluentes em cada etapa do processo que ocorre nos pátios da Ferrovia.

Serão indicados e dimensionados os equipamentos de controle para coleta de particulados, sendo que o sistema implantado compreenderá torres de transferência, moegas, viradores de vagão de minério de ferro e umectação de pilhas em pátios de estocagem.

Para evitar a dispersão dos particulados e poeiras, nos casos em que forem adequados, poderão ser aplicadas soluções umectantes diretamente sobre a carga que será transportada em vagões graneleiros abertos, para prevenir a perda de finos de pellet e/ou sinter feed no percurso compreendido entre o embarque e o porto.

No entorno das áreas de estocagem e das plataformas de integração modal, serão avaliadas, detalhadas e dimensionadas as estruturas de proteção contra o vento. Esses protetores poderão ser compostos por anteparos naturais (barreira vegetal) e/ou telas formando as barreiras de proteção de vento (Wind Fences).

Ao se observar que o resultado da medição de qualquer veículo está acima do padrão de opacidade estabelecido pela Resolução CONAMA nº 418/2009, será feita a notificação ao

responsável pela frota para providências de manutenção corretiva em seu veículo devendo o mesmo ser submetido a novo teste.

Com base em um diagnóstico das possíveis fontes de emissões serão elaboradas as medidas de controle das emissões atmosféricas geradas durante a operação da ferrovia, estimando a carga poluidora com base em fatores de emissão referenciados em literatura. Serão avaliadas as diversas fontes de combustão, os tipos de combustíveis utilizados e as medidas preventivas e de controle das emissões geradas.

Desta forma, faz-se necessária a caracterização das cargas estocadas e movimentadas nos pátios da ferrovia e o dimensionamento dos equipamentos de controle para coleta de particulados, compreendendo todo o abatimento de pó em torres de transferência e/ou moegas, viradores de vagão, assim como medidas mitigadoras, tais como o uso de aspersores, a umectação de pilhas em pátios de estocagem e a instalação de estruturas de proteção contra o vento.

Os resultados serão apresentados em forma de tabela, contendo as fontes, a estimativa da carga poluidora de cada poluente identificado, as medidas mitigadoras e as de controle adotadas.

*Tabela 4- Resumo das Gerações de Emissões Atmosféricas*

Lote	Fonte	Carga Poluidora	Medidas mitigadoras e de controle adotadas

Para o controle das emissões causadas pelos veículos em circulação no pátio: trens e caminhões de carga e descarga será proposto um programa de controle da fumaça preta, devendo ser adotados os limites de emissão estabelecidos na Resolução CONAMA nº 418/2009.

As medições serão realizadas com opacímetro que atenda à Norma NBR-12897 - Emprego do Opacímetro para Medição do Teor de Fuligem de Motor Diesel - Método de Absorção de Luz.

A frequência das medições será determinada em função do fluxo de veículos no pátio da ferrovia, recomendando-se que sejam feitas, pelo menos, semestralmente.

Para o Monitoramento da Qualidade do Ar serão medidas as concentrações de poluentes atmosféricos em quatro 18 pontos.

As concentrações dos poluentes medidos serão confrontadas com os padrões secundários de qualidade do ar estabelecidos pela Resolução CONAMA no 09/90 para cada um dos dezoito pontos considerados e apresentados, conforme exemplo da Tabela 04.

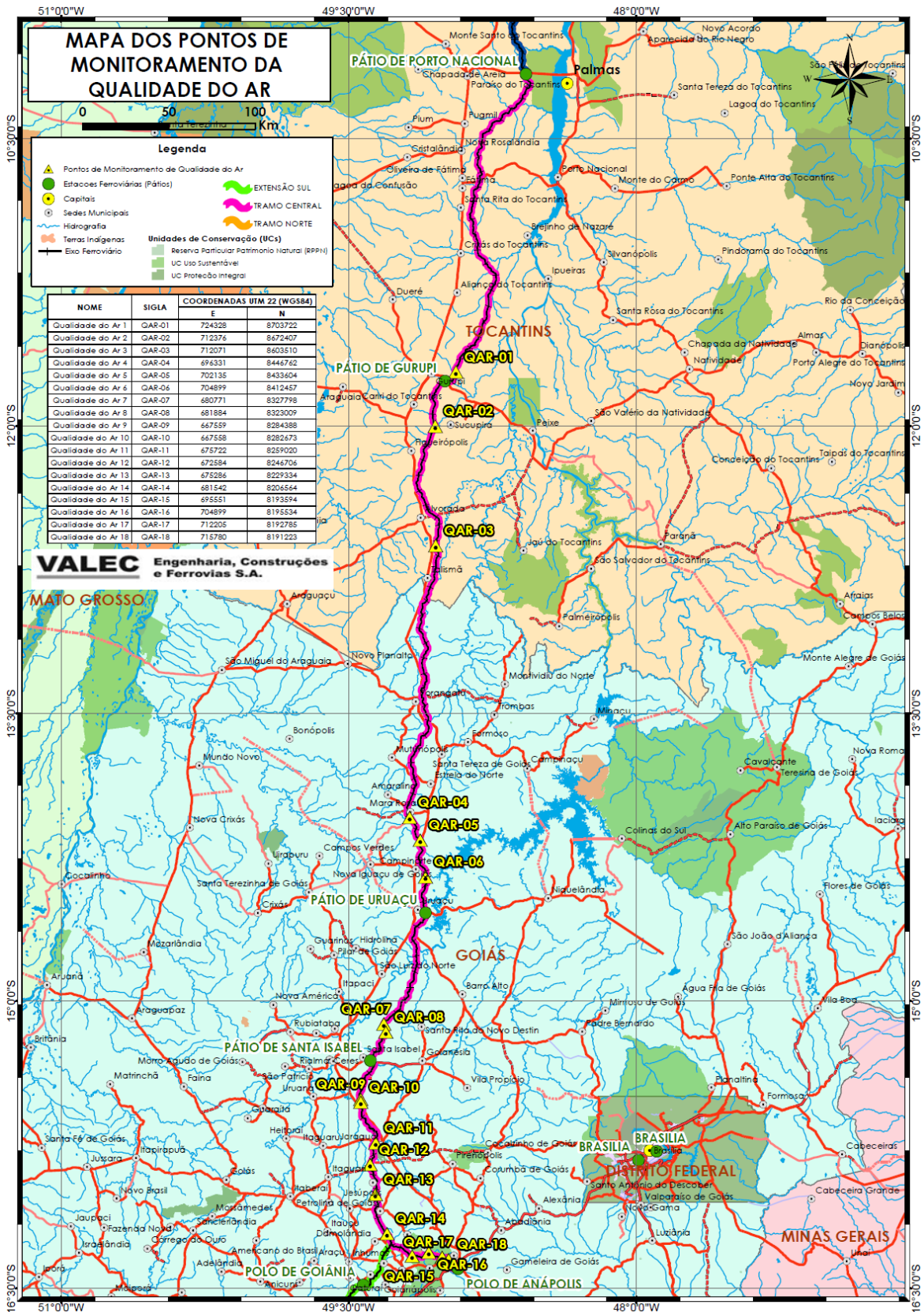
*Tabela 5- Resultados das concentrações de poluentes atmosféricos*

Parâmetro	Concentração medida	Padrão Secundário da CONAMA 03/90
Partículas totais em suspensão (PTS)		Conc. média 24 h 100 µg/m <sup>3</sup>
Partículas Inaláveis (PI)		Conc. média 24 h 50 µg/m <sup>3</sup>
Dióxido de enxofre (SO <sub>2</sub> ) <sup>o</sup>		Conc. média 24 h 100 µg/m <sup>3</sup>
Dióxido de nitrogênio (NO <sub>2</sub> )		Conc. média 24 h 190 µg/m <sup>3</sup>
Ozônio (O <sub>3</sub> )		Conc. média 1 h 160 µg/m <sup>3</sup>
Monóxido de carbono (CO)		Conc. média 1 h 40 ppm

PONTOS DE MONITORAMENTO DE QUALIDADE DO AR

*Tabela 6 - Pontos de Monitoramento de qualidade do ar*

PONTOS DE MONITORAMENTO DA QUALIDADE DO AR			
NOME	SIGLA	COORDENADAS UTM 22 (WGS84)	
		E	N
Qualidade do Ar 1	QAR-01	724328	8703722
Qualidade do Ar 2	QAR-02	712376	8672407
Qualidade do Ar 3	QAR-03	712071	8603510
Qualidade do Ar 4	QAR-04	696331	8446762
Qualidade do Ar 5	QAR-05	702135	8433604
Qualidade do Ar 6	QAR-06	704899	8412457
Qualidade do Ar 7	QAR-07	680771	8327798
Qualidade do Ar 8	QAR-08	681884	8323009
Qualidade do Ar 9	QAR-09	667559	8284388
Qualidade do Ar 10	QAR-10	667558	8282673
Qualidade do Ar 11	QAR-11	675722	8259020
Qualidade do Ar 12	QAR-12	672584	8246706
Qualidade do Ar 13	QAR-13	675286	8229334
Qualidade do Ar 14	QAR-14	681542	8206564
Qualidade do Ar 15	QAR-15	695551	8193594
Qualidade do Ar 16	QAR-16	704899	8195534
Qualidade do Ar 17	QAR-17	712205	8192785
Qualidade do Ar 18	QAR-18	715780	8191223



## Figura 4 - Mapa de Pontos de Monitoramento de Emissões Atmosféricas

### METAS

Monitorar as emissões de gases e poeira e, conseqüentemente, reduzir seu impacto sobre as comunidades lindeiras e dos trabalhadores da ferrovia, agindo para que 100% das análises estejam dentro dos padrões estabelecidos.