

**PROPOSIÇÃO DE LIMITES MÁXIMOS DE EMISSÃO DE POLUENTES
ATMOSFÉRICOS
DE FONTES FIXAS EXISTENTES PARA
A INDÚSTRIA SIDERÚRGICA
EM NÍVEL NACIONAL**

JUSTIFICATIVA TÉCNICA

23.11.2010

1. Objetivo

Fornecer ao CONAMA subsídios para a elaboração de padrões de emissão de poluentes do ar para a siderurgia tendo como base levantamento do que está sendo praticado no Brasil, em termos de exigências dos órgãos de controle, por meio de levantamento bibliográfico e também considerando as informações técnicas e mensurações efetuadas no país.

2. Perfil da Indústria do Aço

3. Descrição das Tecnologias Utilizadas para a Produção de Aço

4. Tecnologias de Controle de Emissão de Poluentes Atmosféricos

5. Premissas Orientadoras para Proposição dos Limites de Emissão para a Siderurgia

6. Critérios que Fundamentaram a Proposição dos Limites de Emissão

7. Custos de Controle das Emissões e Monitoramento

7.1. Investimentos já realizados

Os investimentos do setor siderúrgico em meio ambiente tem se mantido numa tendência crescente nos últimos 15 anos. Nesse período, o investimento realizado acumulado chega a R\$ 5,1 bilhões para a quase totalidade da produção de aço brasileira.

Neste período estas empresas investiram em melhoria ambiental de processos relacionados à produção e operação. Esse investimento foi feito em ações de modernização e manutenção de sistemas de controle e tratamento ambiental dos processos produtivos, como sistemas de desempoeiramento, monitores para chaminés e gestão de resíduos, efluentes e emissões, entre outros.

Além do valor investido em ações relacionadas à produção e operação, as empresas do setor destinaram, no ano de 2009, mais R\$ 389,4 milhões para ações externas voltadas ao meio ambiente, como programas de educação ambiental, gestão de áreas verdes e preservação e recuperação ambiental de áreas externas.

7.2. Investimentos a realizar

	DESCRIÇÃO	INVESTIMENTO (R\$)
1. Alto-forno a Coque: Casa de Estocagem e Ala de corrida		
H	Adequação do Despoeiramento da Área de Corridas (FM) dos Altos Fornos n.º 1, 2 e 3	39.000.000
	Adequação do Sistema de Envio de Minérios e Pelotas para os Altos Fornos	45.000.000
	Adequação do Sistema de Envio de Coque para os Altos Fornos	25.000.000
	Adequação do Sistema de Envio de Sinter para os Altos Fornos	30.000.000
	Adequação do Despoeiramento do Sistema de Envio de Coque para os Altos Fornos	55.000.000
	Adequação do Despoeiramento do Sistema de Envio de Sinter para os Altos Fornos	45.000.000
E	Alto Forno I Casa de Estocagem (Filtro de Mangas)	13.860.000
2. Sinterização: Sistema de Despoeiramento (1o e 2o)		
G	Adequação do Precipitador Eletrostático da Máquina de Sinter 1 (aumento do PE e pulse-coromax)	35.000.000
	Adequação do Precipitador Eletrostático da Máquina de Sinter 3 (Pulse-coromax)	8.000.000
E	Sinter I Primário-(Precipitador Elestrostático)	27.475.000
	Sinter I Secundário-(Filtro de Mangas)	46.200.700
D	Substituicao do Precipitador Eletrostático secundário da Máquina de Sinter 4	30.000.000
A	Substituição de placas no Precipitador Eletrostático primário da Máquina de Sinter	1.500.000
C	Reforma nos Precipitadores Eletrostáticos da Máquina de Sinter	52.500.000
4. Coqueria: Câmara de Combustão dos Fornos de Coque		
USIMINAS	Reforma a Frio do Corpo da Coqueria 2	473.000.000
C	Reforma Coqueria (manutenção refratária)	17.500.000
D	Reconstrucao de coqueria 4 A/B e 5	950.000.000
5. Central Termelétrica: Caldeira com Queima de Gases Siderúrgicos		
6. Laminação: Fornos de Reaquecimento de Placas com Queima de Gases Siderúrgicos		
H	Introdução do consumo de gás natural	11.000.000
7. Aciaria: Sistema de Despoeiramento (1o e 2o)		
G	Adequação do sistema de Despoeiramento da Aciaria 2	60.000.000
	Adequação do sistema de Despoeiramento da Aciaria 1	50.000.000
TOTAL SETOR (R\$)		2.015.035.700
TOTAL SETOR (US\$ - 1:1,75)		1.151.448.971

Investimentos já realizados x a realizar

O investimento previsto para adequação de fontes fixas existentes representa 39% do montante já investido pelo setor nos últimos 15 anos.

8. Nível de Atendimento aos Padrões de Qualidade do Ar no Entorno das Usinas Siderúrgicas

9. Proposta de Padrões de Emissões para Fontes Existentes da Indústria do Aço

O **sub-grupo Siderurgia** propõe os seguintes limites de emissão para poluentes atmosféricos provenientes de processos de produção de aço em plantas existentes, considerando os critérios mínimos:

- Que os limites de emissão para fontes existentes são de caráter nacional.
 - O papel da legislação federal de guia para os órgãos de proteção ambiental estaduais na formulação de suas políticas de controle.
 - A atuação firme dos órgãos estaduais de controle, com exigências para médio e curto prazo já formuladas.
 - A alta relação custo / benefícios quando da utilização de controle de emissões baseado apenas em sistemas *end of pipe*.
 - Que os processos produtivos mais antigos (fontes) serão inevitavelmente substituídos ou modernizados para atendimento das novas demandas de mercado.

A indústria não é reativa a mudanças ou melhorias. Por força de mercado mudanças com implicações na produção devem ser planejadas e executadas dentro de parâmetros de sustentabilidade da empresa (tempo, investimento, resultados).

O Grupo de Trabalho traz uma reformulação da proposta para limites nacionais de emissão para fontes existentes na área da siderurgia baseada em metas, com valores cada vez mais restritivos, caminhando para os limites de fontes novas estabelecidos na Resolução CONAMA 382/2006.

**PROPOSTA DE PADRÕES DE EMISSÃO, ACORDADA PELO SUBGRUPO, SEM
DEFINIÇÃO DE PRAZO DE ADEQUAÇÃO (JUNHO/2010)**

PROPOSTA SUBGRUPO SIDERURGIA PARA PADRÕES					
Unidade de Produção	Fontes de Emissão Pontual	MP ⁽¹⁾	SO ₂	NO _x ⁽¹⁾	% O ₂
Coqueria	Sistema de Despoeiramento do Desenformamento	40	NA	NA	NA
	Câmara de Combustão dos Fornos de Coque	60	800	700	7%
Sinterização	Sistema Primário de Despoeiramento	90	600	700	NA
	Sistema Secundário de Despoeiramento	90	NA	NA	
Alto-forno a Coque	Sistema de Despoeiramento da Casa de Estocagem	50	NA	NA	
	Sistema de Despoeiramento da Casa ou Ala de Corrida	40	NA	NA	
Alto-Forno a Carvão Vegetal	Sistema de Despoeiramento da Casa de Estocagem	50	NA	NA	
	Sistema de Despoeiramento da Casa ou Ala de Corrida	50	NA	NA	
Aciaria LD	Sistema Primário de Despoeiramento	80	NA	NA	
	Sistema Secundário de Despoeiramento	40	NA	NA	
	Sistema de Despoeiramento da Dessulfuração de Gusa	40	NA	NA	
	Sistema de Despoeiramento dos Fornos de Cal	100	NA	470	
Aciaria Elétrica	Sistema Primário e Secundário de Despoeiramento (2)	≤ 50 t/c:50	NA	NA	NA
		> 50 t/c:40			
Laminação	Fornos de Reaquecimento de Placas com Queima de Gases Siderúrgicos	60	1200	700	7%
Pelotização	Sistema de Exaustão do Forno de Pelotização	70	700	700	NA
Central Termelétrica	Caldeira com Queima de Gases Siderúrgicos	60	600	350	5%

= Padrões de emissão que diferem dos padrões da Resolução Conama 382/2006

PROPOSTAS DE PRAZOS DO IABR (25/10/2010)

PROPOSTA IABR - 25.10.10																	
UNIDADE DE PRODUÇÃO	FONTE DE EMISSÃO PONTUAL	PROPOSTA IABR PARA PRAZO				PROPOSTA IABR PARA PRAZO				PROPOSTA IABR PARA PRAZO				Resolução Conama 382			
		META 1				META 2				META 3				MP	SO ₂	NO _x	% O ₂
		MP	SO ₂	NO _x	% O ₂	MP	SO ₂	NO _x	% O ₂	MP	SO ₂	NO _x	% O ₂	MP	SO ₂	NO _x	% O ₂
Coqueria	Sistema de Despoeiramento do Desenformamento da Coqueria	50				40				40				40			
	Exaustão de Gases da Câmara de Combustão dos Fornos de Coque	60	800	700	7	60	800	700	7	50	800	700	7	50	800	700	7
Sinterização	Sistema Primário de Despoeiramento (Principal)	90	600	700		90	600	700		70	600	700		70	600	700	
	Sistema Secundário de Despoeiramento	90				90				70				70			
Alto Forno a Coque	Sistema de Despoeiramento da Casa de Estocagem	50				50				50				40			
	Sistema de Despoeiramento da Casa ou Ala de Corrida	50				40				40				40			
Alto Forno a Carvão Vegetal	Sistema de Despoeiramento da Casa de Estocagem	50				50				50				50			
	Sistema de Despoeiramento da Casa ou Ala de Corrida	50				50				50				50			
Aciaria LD	Sistema Primário de Despoeiramento	80				80				80				80			
	Sistema Secundário de Despoeiramento	50				40				40				40			
Dessulfuração do Gusa	Sistema de Despoeiramento do Dessulfuração do Gusa	50				40				40				40			
Calcinação	Sistema Despoeiramento dos Fornos de Cal	100		470	8	100		470	8	100		470	8	100		470	8
Aciaria Elétrica	Sistema Primário e Secundário de Despoeiramento	50				50				50				50			
		40				40				40				40			
Laminação a Quente	Fornos de Reaquecimento de Placas c/ queima de gases siderúrgicos	60	1200	700	7	60	1200	700	7	60	1000	700	7	50	800	700	7
Centrais Termelétricas	Caldeira com Queima de Gases Siderúrgicos	60	600	350	5	60	600	350	5	60	600	350	5	50	600	350	5
Pelotização	Chaminés de exaustão do forno	80	700	700		70	700	700		70	700	700		70	700	700	

PRAZOS	
	até 3 anos
	até 5 anos
	até 10 anos

CONTRA-PROPOSTAS DE PRAZOS FEAM (10/11/2010)

PROPOSTAS FEAM - 10.11.2010													
UNIDADE DE PRODUÇÃO	FONTE DE EMISSÃO PONTUAL	PROPOSTA FEAM "A" PARA PRAZO				PROPOSTA FEAM "B" PARA PRAZO				Resolução Conama 382			
		MP	SO ₂	NO _x	% O ₂	MP	SO ₂	NO _x	% O ₂	MP	SO ₂	NO _x	% O ₂
Coqueria	Sistema de Despeiramento do Desenformamento da Coqueria	40				40				40			
	Exaustão de Gases da Câmara de Combustão dos Fornos de Coque	60	800	700	7	50	800	700	7	50	800	700	7
Sinterização	Sistema Primário de Despeiramento (Principal)	70	600	700		70	600	700		70	600	700	
	Sistema Secundário de Despeiramento	70				70				70			
Alto Forno a Coque	Sistema de Despeiramento da Casa de Estocagem	50				50				40			
	Sistema de Despeiramento da Casa ou Ala de Corrida	40				40				40			
Alto Forno a Carvão Vegetal	Sistema de Despeiramento da Casa de Estocagem	50				50				50			
	Sistema de Despeiramento da Casa ou Ala de Corrida	50				50				50			
Aciaria LD	Sistema Primário de Despeiramento	80				80				80			
	Sistema Secundário de Despeiramento	40				40				40			
Desulfuração do Gusa	Sistema de Despeiramento do Dessulfuração do Gusa	40				40				40			
Calcinação	Sistema Despeiramento dos Fornos de Cal	100		470	8	100		470	8	100		470	8
Aciaria Elétrica	Sistema Primário e Secundário de Despeiramento	50				50				50			
		40				40				40			
Laminação a Quente	Fornos de Reaquecimento de Placas e queima de gases siderúrgicos	60	1000	700	7	60	1000	700	7	50	800	700	7
Centrais Termelétricas	Caldeira com Queima de Gases Siderúrgicos	60	600	350	5	60	600	350	5	50	600	350	5
Pelotização	Chaminés de exaustão do forno	70	700	700		70	700	700		70	700	700	

PRAZOS	
	3 anos
	5 anos
	7 anos

10. Ganho Ambiental

11. Referência Bibliográfica – Estudos

ANEXOS

A seguir são apresentados, a análise estatística e gráficos dos dados de emissão dos poluentes: Material Particulado (MP) e SO₂, corrigido o teor de oxigênio, em função das unidades e fontes de emissão citados abaixo.

1. alto-forno a coque – despoeiramento casa de estocagem;
 2. sinterização – despoeiramento primário;
 3. sinterização – despoeiramento secundário;
 4. coqueria – combustão dos fornos de coque;
 5. laminação – fornos de aquecimento de placas para material particulado e
 6. laminação – fornos de aquecimento de placas para dióxido de enxofre.
 7. central termelétrica – caldeira com queima de gases siderúrgicos;
-