

GT FONTES FIXAS/SIDERURGIA



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

JUSTIFICATIVA TÉCNICA

**Rio de Janeiro
30 de novembro de 2010**

Introdução

- **89 % das fontes foram acordadas segundo a Resolução 382**
- **11 % restantes das fontes são iguais a proposta da FEAM**



Fontes que necessitarão de prazo e/ou diferem da Resolução 382

- **Coqueria – combustão dos fornos de coque**
- **Sinterização – despoeiramento primário**
- **Sinterização – despoeiramento secundário**
- **Alto-forno a coque – despoeiramento casa de estocagem**
- **Laminação – fornos de reaquecimento de placas para material particulado**
- **Laminação – fornos de reaquecimento de placas para dióxido de enxofre**
- **Central termelétrica – caldeira com queima de gases siderúrgicos**

Tecnologias de Controle Utilizadas

Unidade de Produção	Fontes de Emissão	Descrição da Emissão	Poluentes			Sistemas de Controle Ambiental
			MP	Sox	Nox	
COQUERIA	Câmaras de Combustão	Gases de combustão do processo de aquecimento dos fornos de coque	MP	Sox	Nox	Controle de processo/boas práticas
COQUERIA	Desenformamento da Coqueria	Material particulado gerado no processo de desenformamento de coque	MP			Filtros de Mangas
SINTERIZAÇÃO	Sistema Principal (Primário)	Material particulado e gases gerados na máquina de produção sinter	MP	Sox	NOx	Precipitador Eletrostático
SINTERIZAÇÃO	Sistema Secundário	Material particulado gerado nos processos de peneiramento, britagem e transferência do sinter	MP			Precipitador Eletrostático e Filtros de Mangas
ALTO FORNO A COQUE	Casa de Estocagem	Material particulado gerado nos processos de manuseio, carregamento e descarregamento dos silos de matérias primas	MP			Filtros de Mangas
ALTO FORNO A COQUE	Casa de Corrida	Material particulado gerado durante o vazamento de gusa dos fornos e carregamento de carros torpedo	MP			Filtros de Mangas
ALTO FORNO A CARVÃO VEGETAL	Casa de Estocagem	Material particulado gerado nos processos de manuseio, carregamento e descarregamento dos silos de matérias primas	MP			Filtros de Mangas
ALTO FORNO A CARVÃO VEGETAL	Casa de Corrida	Material particulado gerado durante o vazamento de gusa dos fornos e carregamento de carros torpedo	MP			Filtros de Mangas
ACIARIA LD	Sistema de Dessulfuração de Gusa	Material particulado gerado no processo de redução de enxofre do gusa	MP			Filtros de Mangas
ACIARIA LD	Conversor: Sistema de Despoeiramento Primário	Material particulado gerado nos processos de: basculamento e pesagem de gusa; remoção de escória; carregamento de sucata e gusa no convertedor; vazamento de aço	MP		MP	Lavador de Gases
ACIARIA LD	Conversor: Sistema de Despoeiramento Secundário	Material particulado gerado nos processos de: basculamento e pesagem de gusa; remoção de escória; carregamento de sucata e gusa no convertedor; vazamento de aço	MP			Filtros de Mangas
ACIARIA ELÉTRICA	Forno Elétrico: Sistema de Despoeiramento Primário	Material particulado gerado nos processos de fundição de sucata e refino do aço	MP			Filtros de Mangas
ACIARIA ELÉTRICA	Forno Elétrico Sistema de Despoeiramento Secundário	Material particulado gerado nos processos de: carregamento de sucata, emissões fugitivas da fundição de sucata e refino do aço, vazamento de aço	MP			Filtros de Mangas
LAMINAÇÕES	Fornos de Reaquecimento	Gases de combustão do processo de aquecimento dos fornos de produtos à laminar	MP	Sox	NOx	Controle de processo/boas práticas
CTE - CENTRAIS TERMELÉTRICAS	Caldeiras	Gases de combustão do processo de geração de energia a partir da queima de gases e óleos em caldeiras	MP	Sox	NOx	Controle de processo/boas práticas
PELOTIZAÇÃO	Forno de Queima	Material particulado e gases gerados no forno de produção de pelotas	MP	Sox	NOx	Precipitador Eletrostático
PELOTIZAÇÃO	Sistema de Peneiramento	Material particulado gerado nos processos de peneiramento, de pelotas queimadas	MP			Precipitador Eletrostático e Filtros de Mangas

						PROPOSTA CONSENSADA COM FEAM E CETESB 26.11.10				Resolução Conama 382				
Unidade de Produção	Fontes de Emissão	Descrição da Emissão	Poluentes			Sistemas de Controle Ambiental	MP	SO2	NOX	% O2	MP	SO2	NOX	% O2
COQUERIA	Câmaras de Combustão	Gases de combustão do processo de aquecimento dos fornos de coque	MP	Sox	Nox	Controle de processo/boas práticas	50	800	700	7	50	800	700	7
COQUERIA	Desenformamento da Coqueria	Material particulado gerado no processo de desenformamento de coque	MP			Filtros de Mangas	40				40			
SINTERIZAÇÃO	Sistema Principal (Primário)	Material particulado e gases gerados na máquina de produção sinter	MP	Sox	NOx	Precipitador Eletrostático	70	600	700		70	600	700	
SINTERIZAÇÃO	Sistema Secundário	Material particulado gerado nos processos de peneiramento, britagem e transferência do sinter	MP			Precipitador Eletrostático e Filtros de Mangas	70				70			
ALTO FORNO A COQUE	Casa de Estocagem	Material particulado gerado nos processos de manuseio, carregamento e descarregamento dos silos de matérias primas	MP			Filtros de Mangas	40				40			
ALTO FORNO A COQUE	Casa de Corrida	Material particulado gerado durante o vazamento de gusa dos fornos e carregamento de carros torpedo	MP			Filtros de Mangas	40				40			
ALTO FORNO A CARVÃO VEGETAL	Casa de Estocagem	Material particulado gerado nos processos de manuseio, carregamento e descarregamento dos silos de matérias primas	MP			Filtros de Mangas	50				50			
ALTO FORNO A CARVÃO VEGETAL	Casa de Corrida	Material particulado gerado durante o vazamento de gusa dos fornos e carregamento de carros torpedo	MP			Filtros de Mangas	50				50			
ACIARIA LD	Sistema de Dessulfuração de Gusa	Material particulado gerado no processo de redução de enxofre do gusa	MP			Filtros de Mangas	80				80			
ACIARIA LD	Conversor: Sistema de Despoeiramento Primário	Material particulado gerado nos processos de: basculamento e pesagem de gusa; remoção de escória; carregamento de sucata e gusa no convertedor; vazamento de aço	MP		MP	Lavador de Gases	40				40			
ACIARIA LD	Conversor: Sistema de Despoeiramento Secundário	Material particulado gerado nos processos de: basculamento e pesagem de gusa; remoção de escória; carregamento de sucata e gusa no convertedor; vazamento de aço	MP			Filtros de Mangas	40				40			
ACIARIA ELÉTRICA	Forno Elétrico: Sistema de Despoeiramento Primário	Material particulado gerado nos processos de fundição de sucata e refino do aço	MP			Filtros de Mangas	100		470	8	100		470	8
ACIARIA ELÉTRICA	Forno Elétrico Sistema de Despoeiramento Secundário	Material particulado gerado nos processos de: carregamento de sucata, emissões fugitivas da fundição de sucata e refino do aço, vazamento de aço	MP			Filtros de Mangas	50 40				50 40			
LAMINAÇÕES	Fornos de Reaquecimento	Gases de combustão do processo de aquecimento dos fornos de produtos à laminar	MP	Sox	NOx	Controle de processo/boas práticas	60	1000	700	7	50	800	700	7
CTE - CENTRAIS TERMELÉTRICAS	Caldeiras	Gases de combustão do processo de geração de energia a partir da queima de gases e óleos em caldeiras	MP	Sox	NOx	Controle de processo/boas práticas	60	600	350	5	50	600	350	5
PELOTIZAÇÃO	Forno de Queima	Material particulado e gases gerados no forno de produção de pelotas	MP	Sox	NOx	Precipitador Eletrostático	70	700	700		70	700	700	

Justificativa
Técnica

Laminação – F. de Reaquecimento – MP e SO2

			PROPOSTA CONSENSADA COM FEAM E CETESB 26.11.10				Resolução Conama 382			
Unidade de Produção	Fontes de Emissão	Sistemas de Controle Ambiental	MP	SO2	NOX	% O2	MP	SO2	NOX	% O2
LAMINAÇÕES	Fornos de Reaquecimento	Controle de processo/boas práticas	60	1000	700	7	50	800	700	7

As emissões atmosféricas do forno de reaquecimento dependem do tipo de combustível empregado para a geração de calor.

Existe um predomínio da utilização dos gases siderúrgicos, complementado ou não pelo aporte de gás natural.

Não são utilizados sistemas de controle além das boas práticas operacionais.

Fornos de reaquecimento – Material Particulado será tratado junto com Centrais Termoelétricas

Laminação – Fornos de Reaquecimento – SO₂

Geralmente em uma usina integrada, os fornos de reaquecimento de placas utilizam como combustíveis os próprios gases siderúrgicos gerados internamente nas Coquerias, Altos fornos e Aciarias, o que reduz os impactos ambientais através de reaproveitamento de combustíveis e maior eficiência energética.

A emissão de SO₂ é influenciada, diretamente, pelo teor de enxofre do Gás de Coqueria (que provém do carvão mineral) e pela proporção utilizada de outros gases siderúrgicos (COG/BFG/LDG) ou óleo combustível.

Como a aquisição de carvão depende do que está disponível no mercado, não é possível o uso somente de carvões com baixo teor de enxofre, ocorrendo assim uma conseqüente variação na emissão de SO₂ nos processos que consomem COG.

Ressalta-se ainda que existe tendência de aumento do teor de enxofre no carvão, devido ao esgotamento das reservas atuais de carvão com melhor qualidade.

Laminação – Fornos de Reaquecimento – SO₂

Como normalmente o COG não é dessulfurado, as emissões de SO₂ nos fornos de reaquecimento são maiores que o limite da Resol. 382.

Ressalta-se que a dessulfuração do COG somente é recomendada, mesmo a nível internacional, quando há problemas de violação aos padrões de qualidade do ar, o que não se aplica ao Brasil como evidenciado nos gráficos de qualidade do ar adiante apresentados.

Outra solução é a utilização de gás natural em substituição ao COG para redução das emissões de SO₂.

Entretanto nem todas as plantas siderúrgicas possuem acesso a este gás, além de existir problemas no fornecimento do mesmo.

Cabe ressaltar que mesmo com o consumo de GN nestes fornos, o COG continuará a ser gerado.

Caso não utilizado nos fornos, o COG será queimado nos flares sem controle ambiental e sem recuperação do poder energético deste gás, emitindo o mesmo SO₂ contido na emissão dos fornos.

Laminação – Fornos de Reaquecimento – SO₂

■ Estequiometria

Uma das formas de avaliar as emissões de SO₂, além de monitoramento das fontes, é através de balanço de massa considerando o teor de enxofre nos combustíveis usados.

Os cálculos abaixo mostram a previsão de emissões de SO₂ considerando o uso, nos fornos de reaquecimento, de um mix de gases siderúrgicos (COG/BFG/LDG) e óleo:

Premissas:

Teor de H₂S no gás de coqueria: 5,1 mg/m³ (aproximadamente 0,3%)
Consumo de gases no forno:

- COG – 6.675,2 Nm³/h
- BFG – 868,0 Nm³/h
- Óleo combustível 2A – 2,73 t/h

Este mix de combustível médio consumido nos fornos resulta em uma emissão estequiométrica de 1.338,6 mg/Nm³ de SO₂.

Considerando os erros e variações neste cálculo e os esforços para reduzir as emissões propõe-se padrão de 1.200 mg/Nm³ de SO₂ a 7% de oxigênio de referência para os fornos de reaquecimento de placas.

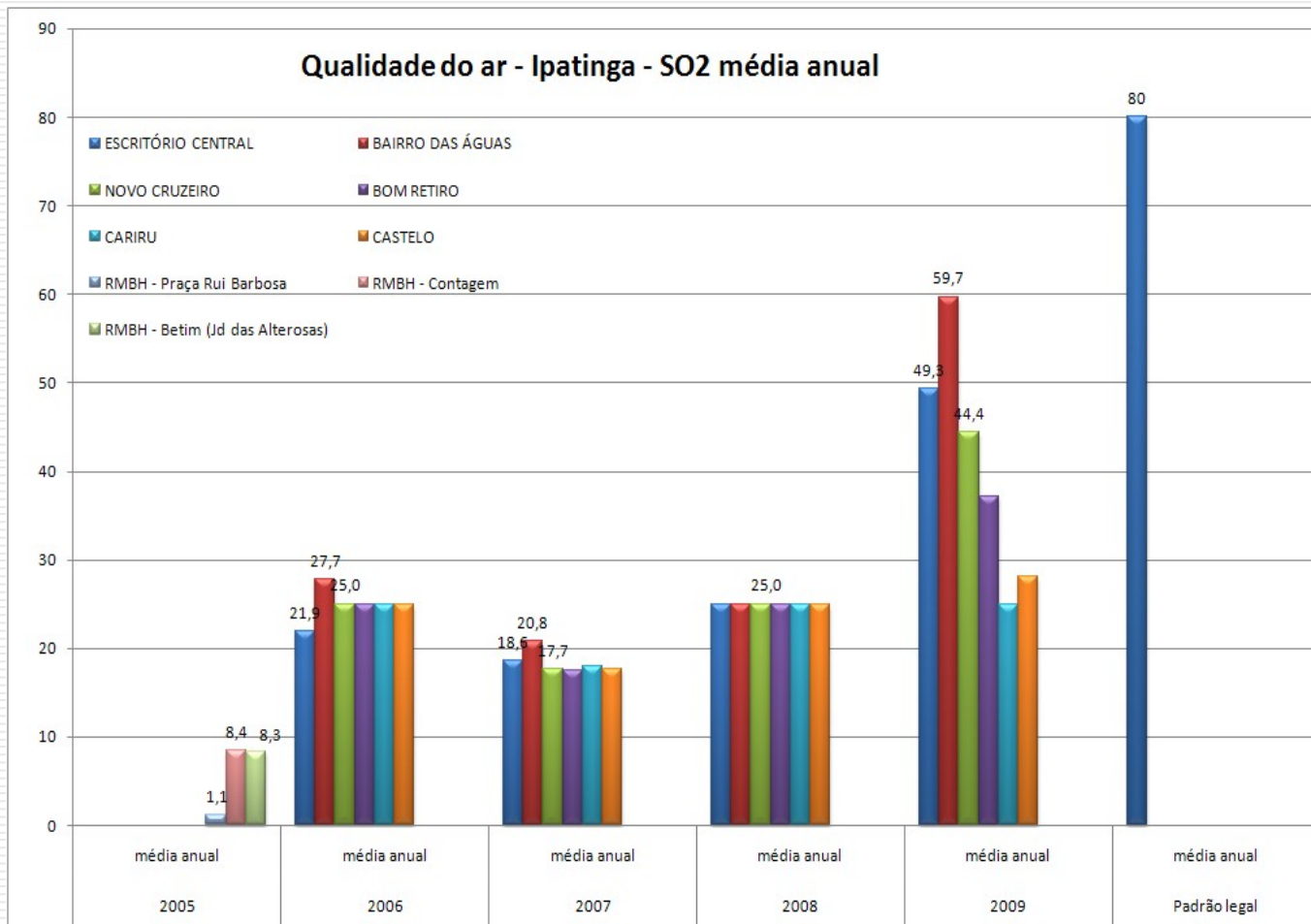
Fonte: software ACOMB (IPT)

■ Carga de emissões

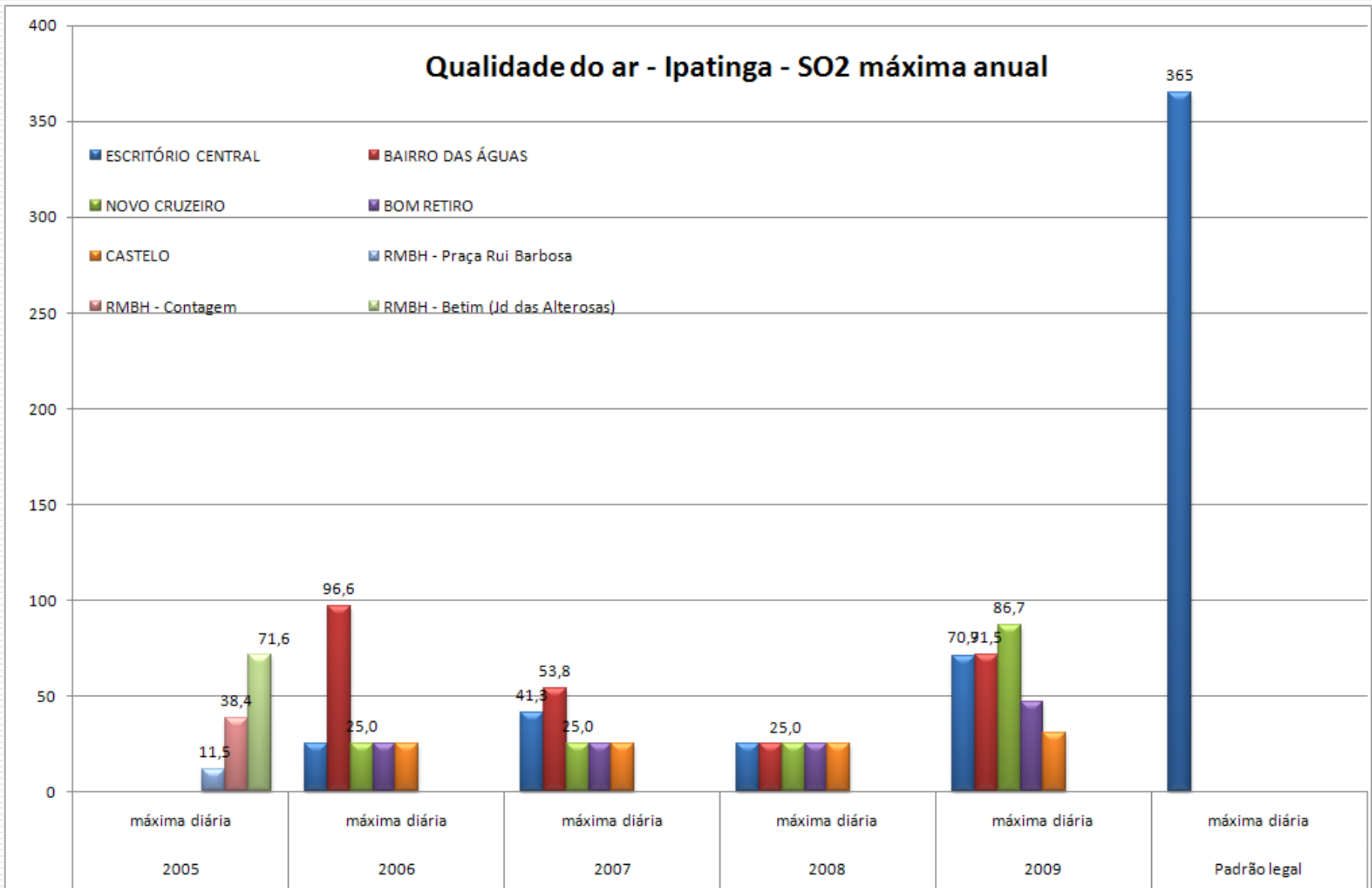
Finalmente, comparando os padrões legais atualmente vigentes para emissões de SO₂ com a proposta acordada, a redução de padrão legal de 2.500 mg/Nm³ para 1.000 mg/Nm³ representa um potencial de redução de 60% na carga de emissões de SO₂ nos fornos de reaquecimento de placas.

Qualidade do Ar – SO2

Os resultados de monitoramento de qualidade do ar para o parâmetro SO2 são bastante baixos quando comparados aos padrões legais vigentes. Os gráficos abaixo mostram as médias e os máximos obtidos no monitoramento da qualidade do ar desde 2006 na cidade de Ipatinga, com uma comparação com os valores obtidos na RMBH em 2005. Os gráficos mostram que mesmo nos níveis atuais de emissão de SO2 nos processos, a qualidade do ar em relação a este poluente está abaixo dos limites estabelecidos na legislação vigente.



Qualidade do Ar – SO2



Centrais Termelétricas – Material Particulado

			PROPOSTA CONSENSADA COM FEAM E CETESB 26.11.10				Resolução Conama 382			
Unidade de Produção	Fontes de Emissão	Sistemas de Controle Ambiental	MP	SO2	NOX	% O2	MP	SO2	NOX	% O2
CTE - CENTRAIS TERMELÉTRICAS	Caldeiras	Controle de processo/boas práticas	60	600	350	5	50	600	350	5

Esta é uma fonte sem controle de emissão, o controle é realizado apenas através da relação ar / combustível.

Centrais Termelétricas – MP

Por tratar-se de caso análogo aos anteriores (combustão de gases de coqueria e fornos de reaquecimento da laminação), e em função da inexistência de padrões estaduais e internacionais, foi admitida a conveniência da utilização de padrão próximo ao da proposta da coqueria e fornos de reaquecimento (60 mg/Nm³).

A implantação de centrais termoelétricas que aproveitam os gases gerados no processo produtivo proporcionou aumento da capacidade de geração própria de energia elétrica pelas empresas.

Atualmente a geração própria de energia elétrica representa 36% do total consumido pelo setor. A não utilização destes gases implicaria na queima em flare sem o seu reaproveitamento energético.

Centrais Termelétricas – Material Particulado

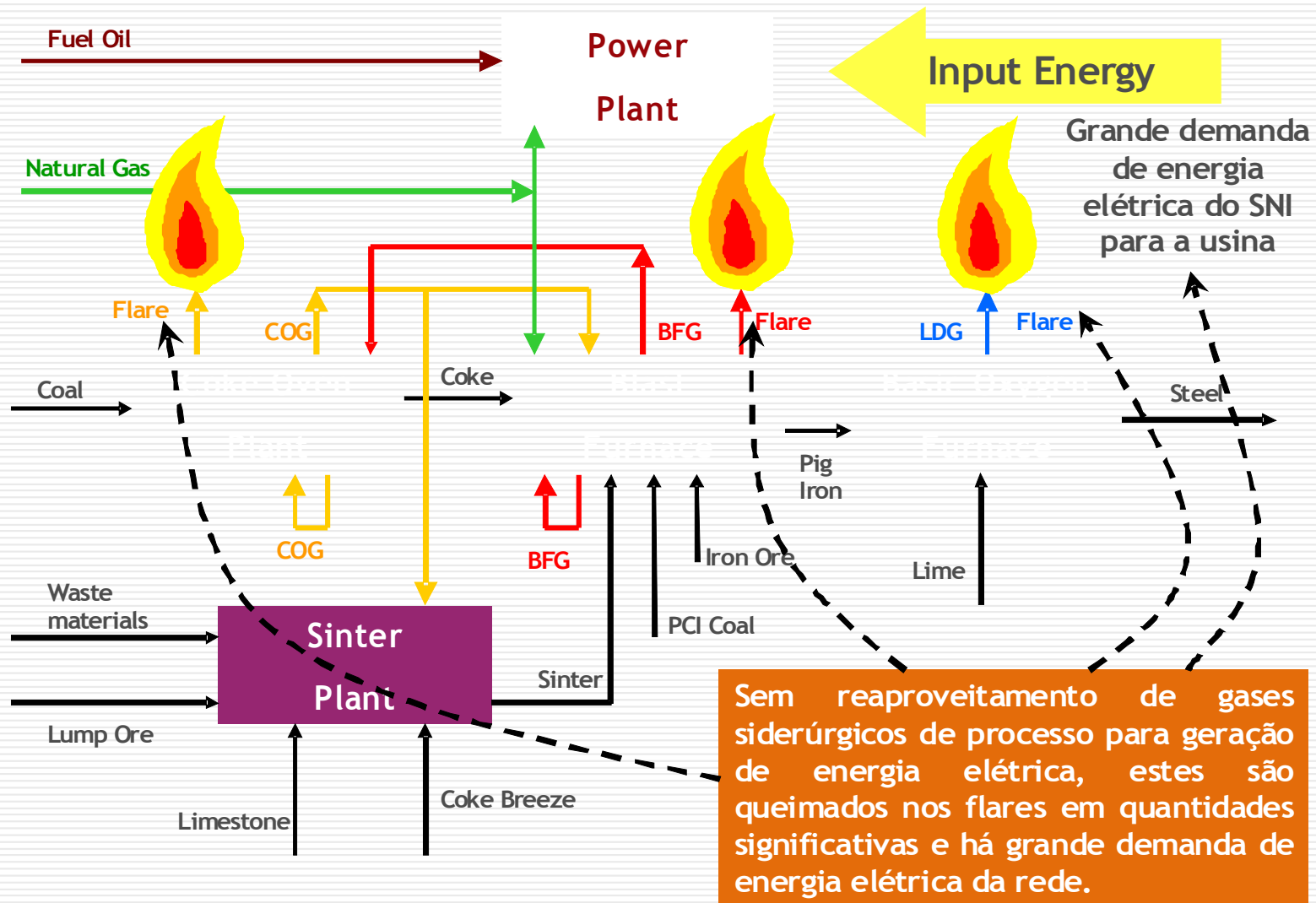
As emissões dependem do mix de combustíveis a ser utilizado, que por sua vez depende das condições operacionais da usina e disponibilidade de combustíveis (COG, BFG, LDG, Óleo, Alcatrão, Gás Natural) em função inclusive de manutenções em outras unidades.

Desde os anos 50 que a tecnologia do processo não sofreu alterações significativas.

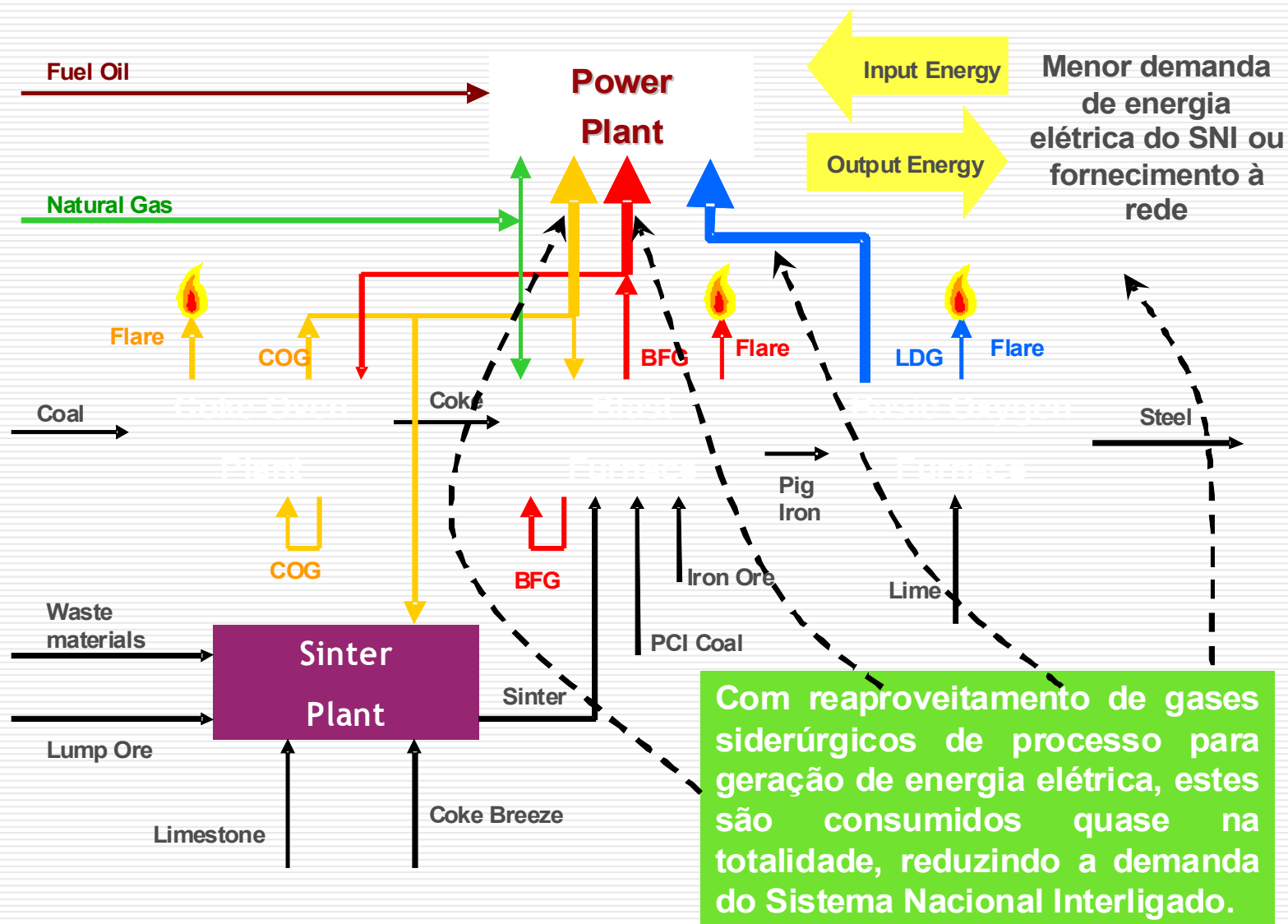
Não existem inovações simples que permitam uma redução dessas emissões.

As alterações de processo de caldeiras antigas não são suficientes para reduzir as emissões de modo apreciável.

Centrais Termelétricas



Centrais Termelétricas



Investimentos Realizados e a Realizar

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.

Esses investimentos foram feitos 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 de R\$ 390 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.

Investimentos a Realizar

	DESCRIÇÃO	INVESTIMENTO (R\$)
1. Alto-forno a Coque: Casa de Estocagem e Ala de corrida		
H	Adequação do Despeiramento da Área de Corridas (FA) 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 Despeiramento do Sistema de Envio de Coque para os Altos Fornos	55.000.000
	Adequação do Despeiramento 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 Despeiramento (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 Eletrostático)	27.475.000
	Sinter I Secundário-(Filtro de Mangas)	46.200.700
D	Substituição 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		
H	Reforma a Frio do Corpo da Coqueria 2	473.000.000
C	Reforma Coqueria (manutenção refratária)	17.500.000
D	Reconstrução de coqueria 4 A/B e 5	950.000.000
5. Central Termelétrica: Caldeira com Queima de Gases Siderúrgicos		
D	Substituição de queimadores e outras intervenções	25.000
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 Despeiramento (1o e 2o)		
G	Adequação do sistema de Despeiramento da Aciaria 2	60.000.000
	Adequação do sistema de Despeiramento da Aciaria 1	50.000.000
TOTAL SETOR (R\$)		2.015.060.700
TOTAL SETOR (US\$ - 1:1,75)		1.151.463.257

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 .

A large blue geometric shape in the bottom right corner of the slide, featuring a diagonal cut on its top-left side.

Proposta

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 é 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.

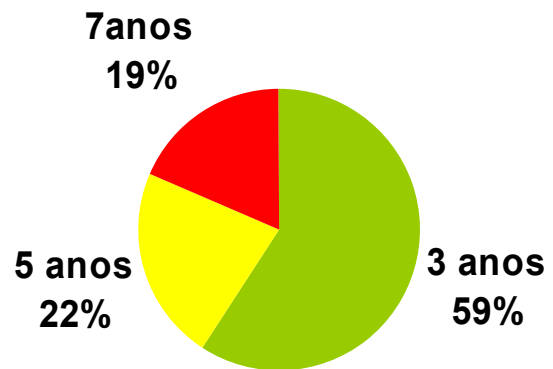
Por força de mercado mudanças com implicações na produção devem ser planejadas e executadas dentro de parâmetros de sustentabilidade da empresa (tempo, investimento, resultados).

O setor siderúrgico 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

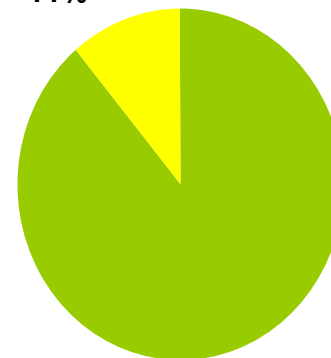
Proposta Consensada – 26.11.10

PROPOSTA CONSENSADA EM 26.11.10									
UNIDADE DE PRODUÇÃO	FONTE DE EMISSÃO PONTUAL	PROPOSTA CONSENSADA COM FEAM E CETESB 26.11.10				Resolução Conama 382			
		MP	SO2	NOX	% O2	MP	SO2	NOX	% O2
Coqueria	Sistema de Despoeiramento do Desenformamento da Coqueria	40				40			
	Exaustão de Gases da Câmara de Combustão dos Fornos de Coque	50	800	700	7	50	800	700	7
Sinterização	Sistema Primário de Despoeiramento (Principal)	70	600	700		70	600	700	
	Sistema Secundário de Despoeiramento	70				70			
Alto Forno a Coque	Sistema de Despoeiramento da Casa de Estocagem	40				40			
	Sistema de Despoeiramento da Casa ou Ala de Corrida	40				40			
Alto Forno a Carvão Vegetal	Sistema de Despoeiramento da Casa de Estocagem	50				50			
	Sistema de Despoeiramento da Casa ou Ala de Corrida	50				50			
Aciaria LD	Sistema Primário de Despoeiramento	80				80			
	Sistema Secundário de Despoeiramento	40				40			
Dessulfuração do Gusa	Sistema de Despoeiramento do Dessulfuração do Gusa	40				40			
Calcinação	Sistema Despoeiramento dos Fornos de Cal	100		470	8	100		470	8
Aciaria Elétrica	Sistema Primário e Secundário de Despoeiramento	50				50			
		40				40			
Laminação a Quente	Fornos de Reaquecimento de Placas c/ queima de gases siderúrgicos	60	1000	700	7	50	800	700	7
Centrais Termelétricas	Caldeira com Queima de Gases Siderúrgicos	60	600	350	5	50	600	350	5
Pelotização	Chaminés de exaustão do forno	70	700	700		70	700	700	
		PRAZOS							
			3 anos						
			5 anos						
			7 anos						

Prazo



**Valores
iguais a
Proposta
FEAM
11%**



**Valores
iguais a
Resol. 382
89%**

Prazos para Atendimento

- **Os prazos para enquadramento do LMEs de cada parâmetro das fontes existentes da siderurgia serão cumpridos segundo as seguintes metas:**

PRAZOS PARA ENQUADRAMENTO				
UNIDADE DE PRODUÇÃO	FONTE DE EMISSÃO PONTUAL	Parâmetros		
		MP	SO2	NOX
Coqueria	Exaustão de Gases da Câmara de Combustão dos Fornos de Coque	7	3	3
	Sistema de Despoeiramento do Desenformamento da Coqueria	5		
Sinterização	Sistema Primário de Despoeiramento (Principal)	7	3	3
	Sistema Secundário de Despoeiramento	7		
Alto Forno a Coque	Sistema de Despoeiramento da Casa de Estocagem	7		
	Sistema de Despoeiramento da Casa ou Ala de Corrida	5		
Alto Forno a Carvão Vegetal	Sistema de Despoeiramento da Casa de Estocagem	3		
	Sistema de Despoeiramento da Casa ou Ala de Corrida	3		
Aciaria LD	Sistema Primário de Despoeiramento	3		
	Sistema Secundário de Despoeiramento	5		
Dessulfuração do Gusa	Sistema de Despoeiramento do Dessulfuração do Gusa	5		
Calcinação	Sistema Despoeiramento dos Fornos de Cal	3		3
Aciaria Elétrica	Sistema Primário e Secundário de Despoeiramento	3		
Laminação a Quente	Fornos de Reaquecimento de Placas c/ queima de gases siderúrgicos	5	7	3
Centrais Termelétricas	Caldeira com Queima de Gases Siderúrgicos	5	3	3
Pelotização	Chaminés de exaustão do forno	3	3	3

Ganho Ambiental

Ganho Ambiental

- Segundo as premissas que serviram de orientação para os trabalhos nos vários sub-grupos de Fontes Fixas do Conama, os LME's estabelecidos pela Resolução Conama 382 deverão ser os valores máximos a serem atingidos apenas se possível, pois esta resolução só é aplicável para fonte NOVA. Caso contrário, os limites deverão ser consensados buscando sempre que possível algum ganho ambiental.
- No caso de limites de emissão para fontes existentes, considera-se que haverá ganho ambiental se os novos padrões a serem estabelecidos para estas fontes forem mais restritivos que aqueles atualmente vigentes.
- Neste contexto, foram elaboradas tabelas que permitem a comparação entre a proposta IABr e as legislações estaduais vigentes (Rio de Janeiro, Espírito Santo e Minas Gerais) para fontes fixas, evidenciando-se ganho ambiental de cerca de 50% para quase todas as fontes existentes na indústria siderúrgica.
- No balanço global há ganho ambiental.

Ganho Ambiental – Minas Gerais

UNIDADE DE PRODUÇÃO	FONTE DE EMISSÃO PONTUAL	DN COPAM n.º 11/86				PROPOSTA IABr - Meta 3				GANHO AMBIENTAL			
		MP	SO2	NOX	% O2	MP	SO2	NOX	% O2	MP	SO2	NOX	% O2
Coqueria	Sistema de Despoeiramento do Desenformamento da Coqueria (*)	100				40				60%			
	Exaustão de Gases da Câmara de Combustão dos Fornos de Coque (**)	150	2500	---		50	800	700	7	67%	68%		
Sinterização	Sistema Primário de Despoeiramento (Principal)	100	2500	---		70	600	700		30%	76%		
	Sistema Secundário de Despoeiramento	100				70				30%			
Alto Forno a Coque	Sistema de Despoeiramento da Casa de Estocagem	100				50				50%			
	Sistema de Despoeiramento da Casa ou Ala de Corrida	100				40				60%			
Alto Forno a Carvão Vegetal	Sistema de Despoeiramento da Casa de Estocagem					50							
	Sistema de Despoeiramento da Casa ou Ala de Corrida					50							
Aciaria LD	Sistema Primário de Despoeiramento					80							
	Sistema Secundário de Despoeiramento					40							
Dessulfuração do Gusa	Sistema de Despoeiramento do Dessulfuração do Gusa (*)	100				40				60%			
Calcinação	Sistema Despoeiramento dos Fornos de Cal	150		---		100		470	8	33%			
Aciaria Elétrica	Sistema Primário e Secundário de Desempoeiramento	50				50/40				---			
Laminação a Quente	Fornos de Reaquecimento de Placas c/ queima de gases siderúrgicos (**)	150	2500	---		60	1000	700	7	60%	60%		
Centrais Termelétricas	Caldeira com Queima de Gases Siderúrgicos	100	2500	---		60	600	350	5	40%	76%		

Ganho Ambiental – Rio de Janeiro

UNIDADE DE PRODUÇÃO	FONTE DE EMISSÃO PONTUAL	Normas Té c.INEA				PROPOSTA IABr - Meta 3				Ganho ambiental			
		MP	S O2	NOX	% O2	MP	S O2	NOX	% O2	MP	S O2	NOX	% O2
Coqueria	Sistema de Despoeiramento do Desenforamento da Coqueria (*)	100				40				60%			
	Exaustão de Gases da Câmara de Combustão dos Fornos de Coque (**)	70	---	---		50	800	700	7	29%			
Sinterização	Sistema Primário de Despoeiramento (Principal)	100	---	---		70	600	700		30%			
	Sistema Secundário de Despoeiramento	100				70				30%			
Alto Forno a Coque	Sistema de Despoeiramento da Casa de Estocagem	50				50				0%			
	Sistema de Despoeiramento da Casa ou Ala de Corrida	50				40				20%			
Alto Forno a Carvão Vegetal	Sistema de Despoeiramento da Casa de Estocagem					50							
	Sistema de Despoeiramento da Casa ou Ala de Corrida					50							
Aciaria LD	Sistema Primário de Despoeiramento	50				80							
	Sistema Secundário de Despoeiramento	50				40							
Aciaria Elétrica	Sistema de Despoeiramento	50				50							
Desulfuração do Gusa	Sistema de Despoeiramento do Dessulfuração do Gusa (*)	50				40				20%			
Calcinção	Sistema Despoeiramento dos Fornos de Cal	80		---		100		470	8	-25%			
Aciaria Elétrica	Sistema Primário e Secundário de Desempoeiramento	50				50/40				---			
Laminação a Quente	Fornos de Reaquecimento de Placas c/ queima de gases siderúrgicos (**)	---	---	---		60	1200	700	7	---	---		
Centrais Termelétricas	Caldeira com Queima de Gases Siderúrgicos	---	---	---		60	600	350	5	---			

Ganho Ambiental – Espírito Santo

UNIDADE DE PRODUÇÃO	FONT E EMISSÃO PONTUAL	AMT - LOGCA 282 2008				PROPOSTA IABr - Meta 3				GANHO AMBIENTAL			
		MP	SO2	NOX	% O2	MP	SO2	NOX	% O2	MP	SO2	NOX	%O2
Coqueria	Sistema de Despoeiramento do Desenfornamento da Coqueria	50	—	—	—	40	—	—	—	20%	—	—	—
	Exaustão de Gases da Câmara de Combustão dos Fornos de Coque	60	800	700	7%	50	800	700	7%	17%	0%	0%	0%
Sinterização	Sistema Primário de Despoeiramento (Principal)	50	600	700	—	70	600	700	—	-40%	#REF!	#REF!	—
	Sistema Secundário de Despoeiramento	50	—	—	—	70	—	—	—	-40%	—	—	—
Alto Forno a Coque	Sistema de Despoeiramento da Casa de Estocagem	50	—	—	—	50	—	—	—	0%	—	—	—
	Sistema de Despoeiramento da Casa ou Ala de Corrida	40	—	—	—	40	—	—	—	0%	—	—	—
Alto Forno a Carvão Vegetal	Sistema de Despoeiramento da Casa de Estocagem	—	—	—	—	50	—	—	—	0%	—	—	—
	Sistema de Despoeiramento da Casa ou Ala de Corrida	—	—	—	—	50	—	—	—	0%	—	—	—
Aciaria LD	Sistema Primário de Despoeiramento	—	—	—	—	80	—	—	—	—	—	—	—
	Sistema Secundário de Despoeiramento	50	—	—	—	40	—	—	—	20%	—	—	—
Desulfuração do Gás	Sistema de Despoeiramento do Dessulfuração do Gás	40	—	—	—	40	—	—	—	0%	—	—	—
Caldeirão	Sistema Despoeiramento dos Fornos de Cal	40	—	470	8	100	—	470	8%	-150%	—	#REF!	—
Aciaria Elétrica	Sistema Primário e Secundário de Desempoeiramento	—	—	—	—	50	—	—	—	---	—	—	—
Laminação a Quente	Fornos de Reaquecimento de Placas c/ queima de gases siderúrgicos	60	1000	700	7	60	1200	700	7	0%	-20%	0%	0%
Centrais Termelétricas	Caldeira com Queima de Gases Siderúrgicos	60	600	350	5	60	600	350	—	0%	0%	0%	—