

Ilmo. Senhor Jader Mutzig Bruna
DD. Presidente do Instituto Estadual de Meio Ambiente e
Recursos Hídricos do Espírito Santo

Ref.: Proposta de Plano de Metas de Redução da Emissão do Complexo de
Tubarão – IEMA/CETESB
Processo nº 78688086

ARCELORMITTAL TUBARÃO, situada na Av. Brigadeiro Eduardo Gomes, nº 526, Bairro Polo Industrial Tubarão, Serra – ES, CEP 29101-904, inscrita no CNPJ/MF sob o nº 17.469.701/0104-82 vem perante V. Sa, apresentar as considerações e propostas de revisões acerca da “Proposta de Planos de Metas de Redução da Emissão Complexo de Tubarão”.

1 – INTRODUÇÃO

A responsabilidade ambiental é uma diretriz fundamental da gestão empresarial da ArcelorMittal Tubarão, sendo parte indissociável do processo de evolução contínua da empresa.

Desde o início de produção da usina, em 1983, a empresa tem investido fortemente na melhoria contínua da gestão ambiental, destacando-se o modelo energético baseado no reaproveitamento de gases, no desenvolvimento de novas aplicações para coprodutos e na redução das emissões atmosféricas, bem como na gestão hídrica que possui uma taxa de recirculação de mais de 98% de água doce.

Dessa maneira, uma gestão ambiental responsável não deve focar-se apenas no dia a dia da empresa e nos círculos sociais imediatamente próximos, mas ser consistente o suficiente para que seus efeitos também resultem em ganhos futuros. Desde 2001, a ArcelorMittal Tubarão possui a certificação ISO 14001 do seu Sistema de Gestão Ambiental (SGA).

Com o intuito de assegurar a manutenção, o desenvolvimento, a eficácia do sistema de gestão ambiental, bem obter informações para a melhoria contínua do desempenho ambiental, a ArcelorMittal Tubarão passa, periodicamente, por auditorias internas e externas.

As principais auditorias externas realizadas na empresa são as auditorias de certificação e manutenção do sistema de gestão ambiental (última foi realizada em 2018) e auditorias de conformidade legal (última foi realizada em 2017) para atendimento aos requisitos legais.

Destacamos que em 2017, como boa prática, foi realizada uma auditoria externa para verificação das informações reportadas no Inventário de Emissões, ano Base 2016, de forma independente por empresa contratada e especializada. Esta avaliação considerou como base o atendimento aos critérios abaixo listados:

- Estrutura do Inventário;
- Acuidade e Integralidade;
- Aplicabilidade;
- Materialidade e Qualidade;
- Suficiência e Confiabilidade dos Dados.

Importante destacar que a gestão atmosférica da empresa é suportada por equipamentos de controle ambiental, conforme citados a seguir:

- 91 Filtros de Mangas;
- 1 Sistema Gás Cleaning.
 - Implantação da melhor tecnologia disponível para controle das emissões da Chaminé da Sinterização, o que inclui: instalação do sistema Gás Cleaning Bag Filter (conforme estabelecido no Parecer Técnico GQA/CS Nº 001/2015 do IEMA, e em atendimento a condicionante nº 02 da LO 282/2008), que permitirá a redução de 90% (noventa por cento) nos atuais níveis de emissão de material particulado total dessa fonte. Sistema implantado em Dezembro/2017. Este investimento atendeu ao “item 4.1.1 (i) do Termo de Compromisso Ambiental Preliminar nº. 002/2017 – Processo nº. 79321763.”
- 6 - Sistemas Lavadores de Rodas;
- 5 – Sistemas fixos de Aspersão:
 - Pátio de Carvão - 275 Canhões com aspersão de água + polímero (estação automatizada de mistura de polímero + água);
 - Pátio de Minérios - 94 Canhões com aspersão de água + aspersão de polímero via caminhão;
 - Hopper Rodoferroviário - 7 aspersores para pilhas + conjunto de sprays fixos usados no virador de vagões;
 - Pátio de Carvão da Coqueria Heat Recovery - 12 aspersores (2 por pilha/ total de 6 pilhas);
 - Pátio de Escória II - 7 aspersores para pilhas;
- Sistema Wind Fence (Coqueria Heat Recovery) - Pátio de Carvão (450 metros de extensão e 20 metros de altura);
- Cinturão verde ao redor do site industrial, com foco nos Pátios de Estocagem (ex: Pátio de Minérios, Carvão, CASP, Pátios de Escória);
- Sistema FGD – sistema para remoção de enxofre (dessulfuração) e tratamento de material particulado (Coqueria Heat Recovery);
- Sistema de tratamento de gás da Coqueria:
 - Resfriadores (grupo frigorífico);
 - Precipitadores eletrostáticos;
 - Lavadores de amônia e lavadores de naftaleno
 - Decantação de alcatrão;
 - Destilação e concentração de amônia;
 - Sistema de dessulfuração dos vapores Amoniacais (Sistema Claus), reator Combustão de Amônia;
 - Estação de Tratamento Biológico (ETB).
- Torres de extinção a úmido de coque equipadas com defletores para redução das emissões na Coqueria Heat Recovery;
- 5 Precipitadores Eletrostáticos (Sinterização);
- Lavadores de Gás (Aciaria, Altos Fornos e Coqueria);

- Calhas engenheiradas das torres de transferências e filtros de mangas da TH301 e 303;
- Silos para estocagem de pelotas;
- Silos para blendagem de minérios;
- Silos para blendagem de carvão;
- Caminhões vassouras, pipas e aplicação de supressores de poeira nas vias de circulação;
- Sistema de apagamento a seco de coque na Coqueria Convencional;
- Calhas de transferência engenheiradas com supressor de partículas nas torres de transferência de coque (BC331-BC332, BC332-BC332A e BC330-BC331).

Vale ressaltar que a ArcelorMittal Tubarão possui uma gerência dedicada à manutenção dos equipamentos de controle ambiental e uma gerência dedicada à manutenção e calibração dos monitores contínuos e uma gerência dedicada à gestão dos coprodutos. A gerência de manutenção de equipamentos de controle ambiental foi criada em 1996, visando o desenvolvimento da equipe formada por técnicos e especialistas em mecânica e elétrica para atuação exclusiva nesses equipamentos.

Portanto,

- Considerando que a gestão ambiental integra estrategicamente a gestão global da ArcelorMittal Tubarão;
- Considerando as expectativas das partes interessadas, as premissas da ArcelorMittal Tubarão para o desenvolvimento sustentável, o desenvolvimento tecnológico e a busca contínua por melhorias que reduzam os possíveis impactos ambientais adversos de seus processos;
- Considerando a descrição dos processos e controles já existentes na empresa;
- Considerando estudos técnicos já realizados para avaliação da eficiência de controles ambientais e operacionais;
- Considerando o Guia de Melhor Tecnologia Prática Disponível da CETESB;
- Considerando o BAT Europeu - Best Available Techniques;
- Considerando a participação das fontes de emissão na qualidade do ar da Região da Grande Vitória;
- Considerando o último Inventário de Fontes da Região Metropolitana da Grande Vitória (RMGV), publicado em 2010, as empresas ArcelorMittal Tubarão e VALE encontram-se englobadas no item “Industrial Mineró Siderúrgicas”, com 23,8% de participação do total de emissões;

- Considerando que este inventário de fontes levou em consideração as emissões da ArcelorMittal Tubarão ano base 2008, perfazendo assim uma contribuição da empresa da ordem de 7% das emissões totais da RMGV;
- Considerando as ações implantadas no Plano de Investimentos Ambientais, assim como os novos investimentos contidos no Termo de Compromisso Ambiental Preliminar (TCAP) que resultam em reduções nas taxas de emissão da empresa;
- Considerando estes investimentos realizados, em 2018, a previsão da taxa de emissão de material particulado total é da ordem de 264,4 kg/h (Unidades da ArcelorMittal Tubarão somadas a Coqueria Heat Recovery), o que representa uma redução de 22,3 kg/h (- 8%) em comparação com as emissões de 2008, utilizadas no Inventário de Fontes da RMGV;
- Considerando que estas reduções são previstas mesmo observando o aumento de produção de 15% previsto em 2018 (7,1Mt) em comparação com 2008 (6,17 Mt/ano);
- Considerando o processo de renovação da licença de operação (LO 282/2008).

A ArcelorMittal Tubarão vem recomendar a V.Sa as revisões descritas abaixo:

2 – CONSIDERAÇÕES GERAIS

- Correção do nome da empresa para “*ArcelorMittal Tubarão*” ao longo de todo documento;
- Substituição do nome SUNCOKE para “Coqueria Heat Recovery” ao longo de todo documento.

3 – CRITÉRIOS DE ANÁLISE

Item original:

2.1.3. (II) - Sinterização (pág. 21)

II. Absorção semi-seca com subsequente sistema de despoeiramento.

“No que se refere às emissões de NOx provenientes dos gases residuais da seção de secagem e trituração e da linha de endurecimento, considera-se MTPD aplicar técnicas integradas nos processos. A concepção da instalação deve ser otimizada de modo a obter baixas emissões de óxidos de nitrogênio (NOx) provenientes de todas as fontes de combustão. A redução da formação de NOx térmico pode ser obtida baixando a temperatura (máxima) nos queimadores e reduzindo o oxigênio em excesso no ar de combustão. Adicionalmente,

podem ser obtidas emissões mais baixas de NOx combinando uma baixa utilização de energia e um baixo teor de nitrogênio no combustível (carvão e petróleo).

Para as emissões de NOx provenientes dos gases residuais da seção de secagem e trituração e da linha de endurecimento, constitui-se MTPD implantar Redução Catalítica Seletiva (SCR) como técnica de fim-de-linha ou qualquer outra técnica com eficácia de redução de NOx com eficiência de pelo menos 80%.

Nas instalações com sistemas de grelha contínua ou com forno de grelha, é difícil obter as condições de operação necessárias adequadas a um reator de SCR, devido aos elevados custos. Essa técnica de fim-de-linha só deve ser considerada em circunstâncias em que os padrões de qualidade ambiental sejam difíceis de atingir recorrendo à aplicação de outras técnicas”.

Proposta de Revisão:

Exclusão do item 2.1.3.(II)

Fundamentação:

Este Item não se refere ao processo de sinterização, e sim ao processo de pelotização (pág. 18), conforme documento MTPD – CETESB.

4 – DESCRIÇÕES DOS PROCESSOS / DIAGNÓSTICOS

4.1 Processos

Item original:

3.2 ArcelorMittal Tubarão (págs. 67 e 68)

“Durante as vistorias, os técnicos da CETESB notaram que a documentação enviada pela ArcelorMittal não correspondia ao observado no campo. Portanto, as citações a seguir se baseiam no que os técnicos verificaram em campo, devendo a ArcelorMittal ser notificada a apresentar ao Estado do Espírito Santo, dentro do licenciamento ambiental, um descritivo do processo produtivo com fluxograma detalhado de cada unidade com

indicação de quantificação e caracterização de matéria-prima, aditivos, energia, combustível, produto, efluentes gasosos, líquidos e resíduos, etc. Cabe observar que foi solicitado a ArcelorMittal que fosse apresentado a CETESB um fluxograma, bem como uma descrição do processo produtivo contendo a listagem de equipamentos de processos e os respectivos equipamentos de controle de poluição do ar, para auxiliar as vistorias em campo”.

Proposta de Revisão:

Sugere a exclusão do texto citado no item acima.

Fundamentação:

A ArcelorMittal Tubarão atendeu prontamente as solicitações de informações sobre o descritivo de processo, realizadas pelo IEMA via e-mail recebido em 20/11/2017, em data anterior as vistorias de campo. Cabe ressaltar que a referida solicitação foi atendida em 22/11/17 através do ofício PXA 188/17 (protocolo Nº 024197/17), onde continha as informações de processo contemplando diagramas de blocos e descritivo geral dos processos da empresa baseado no EIA - Estudo de Impacto Ambiental (PXA 188/17 - protocolo Nº 024197/17). Não obstante, caso a CETESB/IEMA necessitem de alguma complementação de informações a empresa está a disposição.

Item original:

3.2 ArcelorMittal Tubarão (Alto Forno e Sinterização - págs. 68 e 69)

“Antes de serem levados ao Alto-Forno, o minério e o carvão são previamente preparados para melhoria do rendimento e economia do processo. O minério é transformado em pelotas ou sinterizado e o carvão é destilado, para obtenção do coque tendo como subprodutos carboquímicos.

A ArcelorMittal não realiza a etapa de pelletização, a qual é realizada na empresa Vale S/A e as pelotas são enviadas para o Pátio da Sinterização. O processo de sinterização converte matérias-primas muito finas, incluindo minério de ferro, coque, calcário, carepa e escória de aciaria, em um produto aglomerado, conhecido como sinter, de tamanho adequado para ser carregado no Alto-Forno. A Arcelor também não realiza o processo de obtenção de produtos carboquímicos”.

Proposta de Revisão:

Antes de serem levados ao Alto-Forno, parte do minério e o carvão são previamente beneficiados para atender tecnicamente as características físicas e químicas do processo. Os finos de minério, devido sua granulometria, são aglomerados na unidade de Sinterização, e o carvão é destilado na unidade de Coqueria, para obtenção do coque tendo como subprodutos carboquímicos. Já as pelotas são consumidas diretamente no processo, sem necessitar de etapa de beneficiamento.

A ArcelorMittal não realiza a etapa de pelletização, a qual é realizada na empresa Vale S/A e as pelotas são enviadas para silos de estocagem na área da Sinterização. O processo de sinterização converte minérios de baixa granulometria em sinter, utilizando no processo combustíveis (finos de coque ou antracito), coprodutos gerados no processo industrial e fundentes, gerando um material de tamanho adequado para ser carregado no Alto-Forno.

Item original:

3.2 ArcelorMittal Tubarão (Coqueria Convencional - pág. 70)

COQUERIA CONVENCIONAL (Figura 3-2: Etapas do processo da Coqueria Convencional)

- *Recebimento de carvão mineral do terminal de Praia Mole*
- *Correias transportadoras em geral*
- *Silos de carvão*
- *Enfornamento do carvão (carregamento da bateria de fornos)*
- *Coqueificação*
- *Desenfornamento do coque*
- *Apagamento do coque à seco*
- *Transporte do coque*
- *Silos de coque*
- *Condução dos gases quentes para recuperação na Central termelétrica*
- *Tratamento do alcatrão*

Proposta de Revisão:

COQUERIA CONVENCIONAL (Figura 3-2: Etapas do processo da Coqueria Convencional):

- Recebimento de carvão mineral do terminal de Praia Mole;
- Correias transportadoras em geral;

- Pátio de Carvão;
- Silos de carvão;
- Enfornamento do carvão (carregamento da bateria de fornos);
- Coqueificação;
- Desenfornamento do coque;
- Apagamento do coque à seco;
- Transporte do coque;
- Silos de coque;
- Recuperação do gás de Coqueria (COG) para aproveitamento como combustível nas Centrais Termoelétrica ou em outras unidades da empresa;
- Tratamento de gás de Coqueria (COG).

Item original:

3.2 ArcelorMittal Tubarão (Sinterização - pág.71)

“O minério de ferro fino e granulado chega à ArcelorMittal Tubarão através da Estrada de Ferro Vitória-Minas (EFVM), sendo descarregado em um virador de vagões. As demais matérias-primas conhecidas como fundentes (calcário e outros subprodutos do próprio processo) chegam por intermédio de vagões e caminhões, sendo descarregadas em um hopper rodoferroviário.

O calcário e o minério de ferro, armazenados nos Pátios de Minério, são transportados através de correias transportadoras até os silos de alimentação dos Altos-Fornos. O minério de ferro, antes de ser enviado para os Altos-Fornos, é peneirado em duas peneiras vibratórias.

Na Unidade de Sinterização, as matérias-primas, também estocadas nos Pátios de Minério, e vão para silos de mistura, em um total de sete, localizados no próprio pátio, a partir dos quais são transportadas para dois pátios de homogeneização. Os materiais homogeneizados vão para os 14 silos de estocagem através de correias transportadoras. Destes, os materiais a serem utilizados são dosados e encaminhados ao processo por meio de correia transportadora.

O minério de ferro fino e granulado chega à ArcelorMittal Tubarão através da Estrada de Ferro Vitória-Minas (EFVM), sendo descarregado por um virador de vagões. As demais matérias-primas conhecidas como fundentes (calcário e outros

subprodutos do próprio processo) chegam por intermédio de vagões e caminhões, sendo descarregadas em um hopper rodo ferroviário.

O calcário e o minério de ferro, armazenados nos Pátios de Minério, são transportados através de correias transportadoras até os silos de alimentação dos Altos-Fornos. O minério de ferro, antes de ser enviado para os Altos-Fornos, é peneirado em duas peneiras vibratórias.

As demais matérias-primas, também estocadas nos Pátios de Minério, vão para silos de mistura, em um total de sete, a partir dos quais são transportadas para dois pátios de homogeneização. Os materiais homogeneizados vão para os silos de estocagem através de correias transportadoras.

O processo de sinterização consiste na fusão da mistura de finos de minérios, coque, fundentes e outras adições, a temperaturas que variam de 1300 a 1500 °C. O material resultante é resfriado e britado até atingir a granulometria desejada (diâmetro médio de 5 mm). O produto final deste processo é denominado sinter que é utilizado nos Altos-Fornos. As etapas desta unidade são apresentadas na Figura 3-4.”

SINTERIZAÇÃO

- *Recebimento de pelotas da Vale (silos)*
- *Recebimento de minérios por via ferroviária (virador de vagões)*
- *Correias transportadoras em geral*
- *Pátio de materiais (blendagem) - 7 Silos*
- *Armazenamento de materiais (14 silos)*
- *Unidade de moagem de coque/antracito*
- *Dosagem de materiais (cal, combustível, sinter (retorno) e calcário)*
- *Misturador*
- *Nodolizador*
- *Alimentação de materiais na esteira de sinterização*
- *Resfriamento do sinter a céu aberto*
- *Peneiramento*
- *Armazenamento em pátio*
- *Briquetagem de sinter”*

Figura 3-4: Etapas do processo da Sinterização.

Proposta de Revisão:

O minério de ferro fino e granulado chega à ArcelorMittal Tubarão através da Estrada de Ferro Vitória-Minas (EFVM), sendo descarregado em um virador de vagões. As demais matérias-primas conhecidas como fundentes chegam por intermédio de vagões e caminhões, sendo descarregadas em um hopper rodoferroviário.

O calcário e o minério de ferro, armazenados nos Pátios de Minério, são transportados através de correias transportadoras. O minério de ferro, antes de ser enviado para os Altos-Fornos, é peneirado em duas peneiras vibratórias.

Na Unidade de Sinterização, as matérias-primas estocadas nos Pátios de Minério vão para silos de mistura, em um total de sete, localizados no próprio pátio, a partir dos quais são transportadas para dois pátios de homogeneização. Os materiais homogeneizados vão para os 14 silos de dosagem através de correias transportadoras. Destes, os materiais a serem utilizados são dosados e encaminhados ao processo por meio de correia transportadora.

O processo de sinterização consiste na fusão da mistura de finos de minérios, coque, fundentes e outras adições, a temperaturas que variam de 1300 a 1500 °C. O material resultante é resfriado e britado até atingir a granulometria desejada (diâmetro médio de 5 mm). O produto final deste processo é denominado sinter que é utilizado nos Altos-Fornos. As etapas desta unidade são apresentadas na Figura 3-4.

SINTERIZAÇÃO

- Recebimento de pelotas da Vale (silos);
- Recebimento de minérios por via ferroviária (virador de vagões);
- Correias transportadoras em geral;
- Pátio de materiais (blendagem) - 7 Silos;
- Armazenamento de materiais (14 silos);
- Unidade de moagem de coque/antracito;
- Dosagem de materiais (cal, combustível, sinter (retorno) e calcário);
- Misturador;
- Nodolizador;
- Alimentação de materiais na esteira de sinterização;
- Resfriamento do sinter a céu aberto;
- Peneiramento;
- Armazenamento em pátio.

Figura 3-4: Etapas do processo da Sinterização.

Item original:

3.2 ArcelorMittal Tubarão (Altos-Fornos - pág.72)

“Nas Unidades de Altos-Fornos (Figura 3-5), é produzido o ferro-gusa, a principal matéria-prima para a produção do aço, pela redução de materiais contendo ferro, como o sinter, coque e cal, e em contato com gases quentes. O ar pré-aquecido pelos regeneradores a uma temperatura de 1100 a 1500°C é soprado pela parte de baixo do Alto-Forno (ventaneira) simultaneamente com o carvão pulverizado (PCI). O coque, em contato com o oxigênio, produz calor que funde a carga metálica e dá início ao processo de redução do minério de ferro, transformando-o em um metal líquido, vazado na casa de corrida e transportado em carros torpedo para a aciaria.

No processo de redução, o ferro se liquefaz e é chamado de ferro-gusa ou ferro de primeira fusão. Impurezas como calcário, sílica, etc. formam a escória, que é material de adição para a fabricação de cimento. A escória de Alto-Forno passa por um processo de granulação, é armazenada em silos e posteriormente vendida. Caso exista algum problema na planta de granulação, a escória é despejada em pátio a céu aberto (dry pit), quebrada com máquinas e encaminhada para o pátio de escória”.

Proposta de Revisão:

Nas Unidades de Altos-Fornos (Figura 3-5), é produzido o ferro-gusa, a principal matéria-prima para a produção do aço, pela redução de materiais contendo ferro em contato com gases quentes, como o sinter, minério bitolado, pelota e coque. O ar pré-aquecido pelos regeneradores a uma temperatura de 1100 a 1250°C é soprado pela parte de baixo do Alto-Forno (ventaneira) simultaneamente com o carvão pulverizado (PCI). O coque, em contato com o oxigênio, produz calor que funde a carga metálica e dá início ao processo de redução do minério de ferro, transformando-o em um metal líquido, vazado na casa de corrida e transportado em carros torpedo para a Aciaria.

No processo de redução, o ferro se liquefaz e é chamado de ferro-gusa ou ferro de primeira fusão. Impurezas como calcário, sílica, etc. formam a escória, que é o material que é usado principalmente na adição para a fabricação de cimento. A escória de Alto-Forno passa por um processo de granulação, é armazenada em silos e posteriormente vendida. Caso exista algum problema na planta de granulação, a escória é despejada em pátio a céu aberto (dry pit), quebrada com máquinas e encaminhada para o Pátio de Escória.

Item original:

3.2 ArcelorMittal Tubarão (Centrais Termelétricas - pág.75)

“Além das unidades citadas acima, a planta da ArcelorMittal Tubarão possui outras unidades para o suprimento de energia, infraestrutura interna e manutenção mecânica (Figura 3-8).

Os gases de coqueria (COG), Altos-Fornos (BFG) e aciaria (LDG), algumas vezes também alcatrão, são queimados em 4 caldeiras, que geram vapor. Este vapor segue para as turbinas para geração de energia elétrica (CTE 1 a 4), utilizada para consumo próprio e também lançada na rede. O excesso de gases, quando não há demanda, é queimado em 4 flares (BFG) e 1 de gás misto (LDG). No conjunto TGS (turbina- gerador soprador), o soprador envia ar para as ventaneiras dos 3 Altos-Fornos. As caldeiras usam água do mar para resfriamento.

As centrais termoelétricas, CTE 5 e 6, localizada na Heat Recovery, recebe o vapor gerado nas 8 caldeiras de recuperação da SUNCOKE pelo aquecimento da água por meio dos gases quentes da coqueria para geração de energia, não gerando emissão pela queima de combustível em caldeira. Após a troca térmica, os gases vão para tratamento na FGD, quando a caldeira está em manutenção, existe um by-pass em que os gases gerados na Sun Coke são lançados diretamente na atmosfera e não seguem para o tratamento FGD”.

CENTRAL TERMELÉTRICA

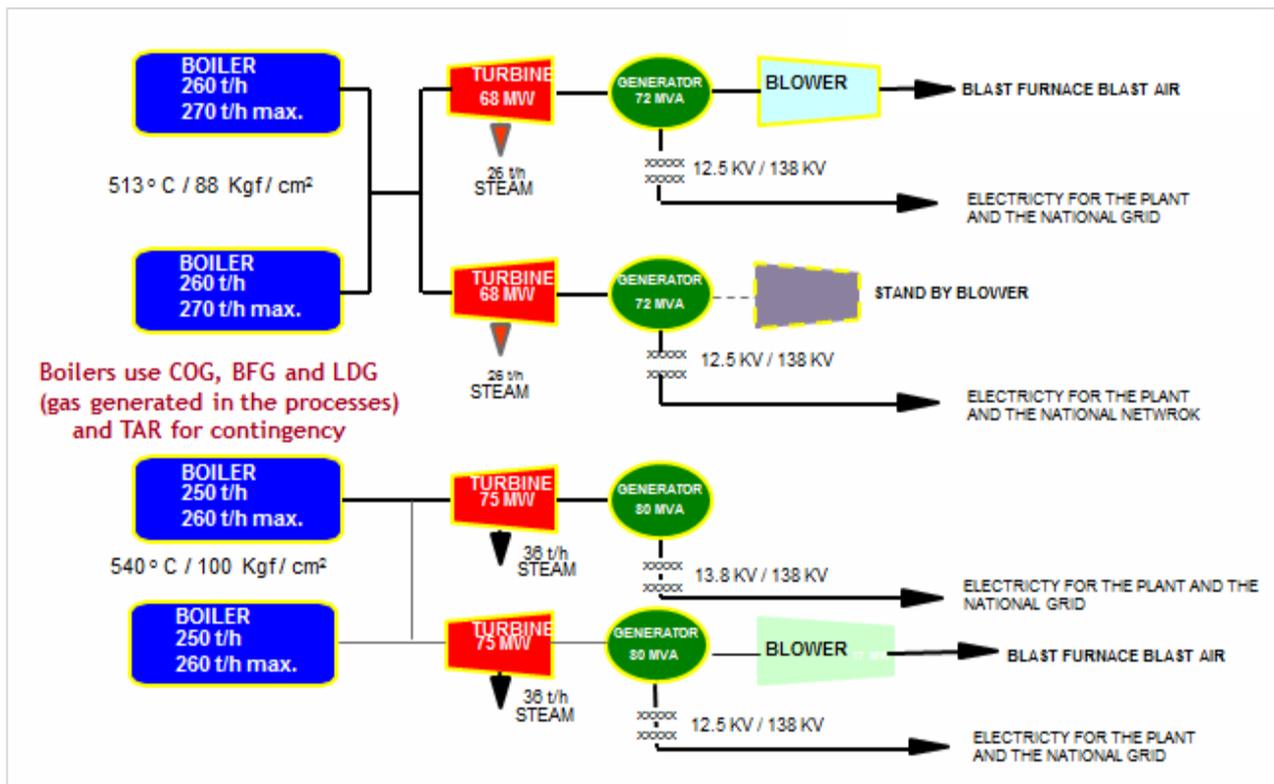
- **ARCELOR (CTE 1 a 4)**
 - Gás de coqueria, Alto-Forno e aciaria e alcatrão
 - 4 caldeiras que queimam os gases - geração de vapor
 - TGS: Turbina (ciclo Rankine) – gerador – soprador (ar pressurizado para os 3 Altos-Fornos)
 - Parte do vapor gerado é resfriado (lagoa) e o condensado volta para caldeira
- **SUNCOKE (CTE 5 e 6)**
 - 8 Caldeiras de recuperação sem queima suplementar
 - Gases quentes gerados na coqueria
 - Turbina – gerador
 - Parte do vapor gerado é resfriado (torre) e o condensado volta para caldeira
 - Figura 3-8: Etapas do processo das Centrais Termelétricas”.

Proposta de Revisão:

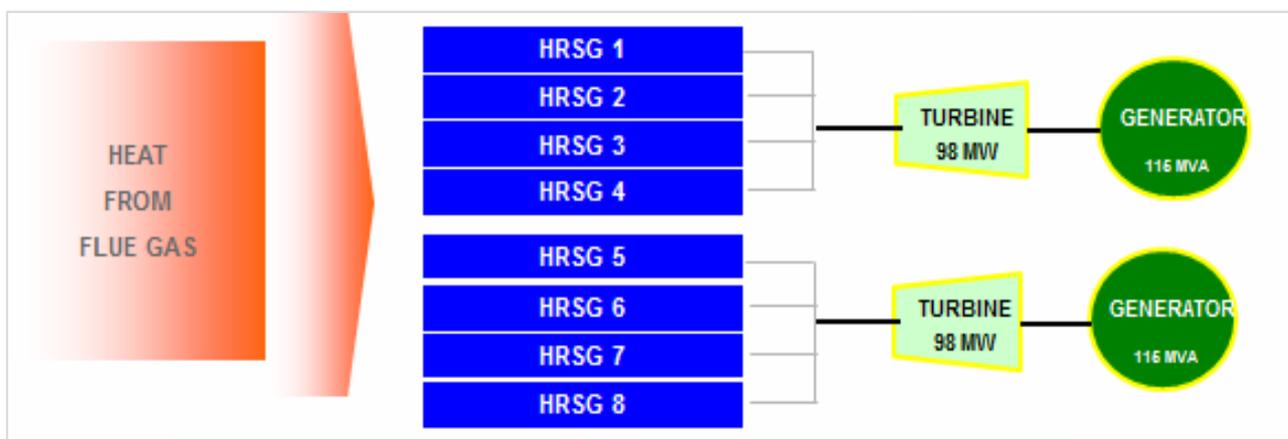
Além das unidades citadas acima, a planta da ArcelorMittal Tubarão possui outras unidades para o suprimento de energia, infraestrutura interna e manutenção mecânica (Figura 3-8).

Os gases de Coqueria (COG), Altos-Fornos (BFG) e Aciaria (LDG), e apenas em situações contingenciais também alcatrão, são queimados em 4 caldeiras, que geram vapor. Este vapor segue para as turbinas para geração de energia elétrica (CTE 1 a 4), utilizada para consumo próprio e intercâmbio com a rede elétrica nacional. O excesso de gases, quando não há demanda, pode ser queimado nos seguintes equipamentos de segurança preservando a continuidade operacional: 4 flares (BFG), 1 flare (COG) e 1 de gás misto (MG). No conjunto TGS (turbina- gerador soprador), o soprador envia ar para as ventaneiras dos 3 Altos-Fornos. As Termoelétricas usam água do mar para resfriamento (fonte fria) do vapor, em um circuito de captação, bombeamento, troca de calor nos condensadores da turbina (contato indireto) e retorno ao mar após tempo de residência na bacia de estabilização do efluente final.

As centrais termoelétricas, CTE 5 e 6, localizada na Heat Recovery, recebe o vapor gerado nas 8 caldeiras de recuperação na bateria de coque, pelo aquecimento da água por meio dos gases quentes da coqueria para geração de energia, não gerando emissão pela queima de combustível em caldeira. Após a troca térmica, os gases vão para tratamento no FGD. Quando a caldeira está em manutenção, existe um by-pass em que os gases gerados na Coqueria Heat Recovery são lançados diretamente na atmosfera e não seguem para o tratamento FGD.



Fluxo operacional (CTE's 1 a 4) – ArcelorMittal Tubarão



Fluxo operacional (CTE's 5 a 6) – Coqueria Heat Recovery

CENTRAL TERMELÉTRICA

- ARCELORMITTAL TUBARÃO (CTE's 1 a 4)
 - Gás de Coqueria, Alto-Forno e Aciaria e Alcatrão em situações contingenciais
 - 4 caldeiras que queimam os gases - geração de vapor
 - TGS: Turbina (ciclo Rankine) – gerador – soprador (ar pressurizado para os 3 Altos-Fornos)

- As turbinas são do tipo “de condensação”, onde o vapor após realizar trabalho na turbina é condensado pela troca de calor indireta com água do mar e o condensado volta para a caldeira (ciclo fechado), recomeçando todo o processo de vaporização;
- COQUERIA HEAT RECOVERY (CTE 5 e 6)
 - 8 Caldeiras de recuperação sem queima suplementar
 - Gases quentes gerados na coqueria
 - Turbina – gerador
 - Parte do vapor gerado é resfriado (torre) e o condensado volta para a caldeira

Figura 3-8: Etapas do processo das Centrais Termelétricas.

Item original:

3.2 ArcelorMittal Tubarão (CASP - CENTRAL DE ARMAZENAMENTO DE SUBPRODUTOS - pág.76)

A matéria-prima bem como os resíduos e subprodutos gerados no processo são armazenados em pátios. A seguir são listados os pátios existentes na planta da ArcelorMittal de Tubarão (Figura 3-9) (Figura 3-10).

CASP - CENTRAL DE ARMAZENAMENTO DE SUBPRODUTOS

- *Pátio 1: Armazenamento de pó de balão*
- *Pátio 2: Armazenamento de pó de balão + escória*
- *Pátio 3: Armazenamento lama de aciaria e de Alto-Forno*
- *Pátio 4: Beneficiamento de escória (SAPPORO)
Beneficiamento de escória (SAPPORO)*
- *Pátio 5: Armazenamento lama de Alto-Forno e dry-pit*
- *Pátio 6: Armazenamento de escória + peneiramento (PAJ)*
- *Pátio 7: Resíduos dry-pit*
- *Pátio 8: Resíduos de restaurante e de limpeza*
- *Pátio 9: Resíduos dry-pit*
- *Pátio 10: Segregação de coleta seletiva e bacia de emergência do Alto-Forno, coqueria e sinter (ex. borra de alcatrão, lama de Alto-Forno)*
- *Pátio 11: carepas (grossa e fina) e lama (SAPPORO)*
- *Pátio 12: 12 A - pó de balão (Alto-Forno) e 12 B – lama de Alto-Forno*
- *Pátio 13: Beneficiamento 2º - Escória de aciaria (SAPPORO)*

- *Pátio 14: Armazenamento resíduos de construção civil*

Figura 3-9: Etapas do processo da CASP

OUTROS PÁTIOS

- *Pátio de carvão (Envia carvão para a sínter, aciaria e coqueria)*
 - *CASP B (pó de balão)*
 - *Pátio de emergência BF3 (gusa)*
 - *Pátio beneficiamento 1º de escória (RAZCO)*
 - *Pátio de emergência (SUCCOKE): coque desenformado (área 1), finos, moinha (áreas 2,3,4...)*
 - *Pátio de placas*
 - *Pátio de lâminas fora de especificação*
 - *Pátio de bobinas BQO (galpão)*
 - *Pátio de bobinas BQ7 fora do galpão (decapadas)*
- Figura 3-10: Etapas do processo de outros pátios.*

Proposta de Revisão:

A matéria-prima bem como os resíduos e coprodutos gerados no processo são armazenados em pátios. A seguir são listados os pátios existentes na ArcelorMittal Tubarão (Figura 3-9) (Figura 3-10).

CASP - CENTRAL DE ARMAZENAMENTO DE SUBPRODUTOS

- Pátio 1: Armazenamento de pó de balão
- Pátio 2: Armazenamento de pó de balão + escória
- Pátio 3: Armazenamento lama de aciaria e de Alto-Forno
- Pátio 4: Beneficiamento de escória (SAPPORO)
- Pátio 5: Armazenamento lama de Alto-Forno e dry-pit
- Pátio 6: Armazenamento de escória + peneiramento (PAJ)
- Pátio 7: Escória dry-pit
- Pátio 8: Resíduos de restaurante e de limpeza
- Pátio 9: Escória dry-pit
- Pátio 10: Segregação de coleta seletiva, bacia de emergência para resíduos perigosos líquidos e armazenamento de lama de Alto-Forno
- Pátio 11: Carepas (grossa e fina) e lama (SAPPORO)
- Pátio 12: 12A - Pó de balão (Alto-Forno) e 12B – lama de Alto-Forno
- Pátio 13: Beneficiamento 2º - Escória de aciaria (SAPPORO)
- Pátio 14: Armazenamento de resíduos de construção civil

Figura 3-9: Etapas do processo da CASP

- Pátios de Coque

- CASP B
- Canteiro 8
- Pátio de emergência BF3 (gusa)
- Pátio de Sucata / Pátio de Escória I
- Pátio de Escória II
- Pátio P1/P2
- Pátio do Aeroporto (Pátio de Refratários)
- Muro Ecológico
- Pátios de Placas
- Pátios de Bobinas (BQ)
- Pátio de emergência de coque (Heat Recovery)

Figura 3-10: Etapas do processo de outros pátios.

4.2 Diagnósticos

Item original:

3.2.1 Coqueria convencional

“Emissões visíveis no sistema de tratamento de águas amoniacais”. (pág.77)

Proposta de Revisão:

Emissões visíveis no sistema de tratamento de gás.

Fundamentação:

Na ArcelorMittal Tubarão os gases provenientes da coqueificação do carvão são tratados na área de Tratamento de Gás. O gás de Coqueria (COG) é gerado na coqueificação do coque provenientes dos fornos das três baterias, e o seu tratamento é realizado na área de Tratamento de Gás da Coqueria. Nesta área é separado o gás de Coqueria em duas fases: uma gasosa e outra fase condensada.

A fase gasosa, no caso o COG, são tratados nas seguintes unidades: resfriadores (grupo frigorífico), precipitadores eletrostáticos, lavadores de amônia e lavadores de naftaleno. Já a fase condensada é tratada nas unidades: decantação de alcatrão, destilação e concentração de amônia, sistema de dessulfuração dos vapores Amoniacais (Sistema Claus), reator Combustão de Amônia e Estação de Tratamento Biológico.

Na figura 01 apresenta o fluxo das duas fases. No caso do COG, o gás segue para resfriadores, em seguida passa pelo precipitadores eletrostáticos e depois são encaminhados para as colunas de amônia para remoção de impurezas, e em seguida enviados para o Gasômetro para serem utilizados nas unidades operacionais da ArcelorMittal Tubarão.

Já a fases de condensado se divide em alcatrão que vai para o tanque de armazenamento, e licores amoniacaís que são encaminhados para colunas de destilação de amônia, sendo que nesse processo são gerados os vapores amoniacaís que são tratados no Sistema Claus, ou seja, provenientes do tratamento da fase condensada das três baterias. Após tratamento no sistema o gás tratado é enviado para a linha de COG. Quando da realização de paradas para manutenção do Sistema Claus, os vapores amoniacaís são queimados na câmara de combustão da área de Tratamento de Gás, sendo estes encaminhados para a chaminé 01 (fluxo da figura 01).

Além do tratamento dos vapores amoniacaís, existe ainda na unidade de Tratamento de Gás, a Estação de Tratamento Biológico, conhecida como ETB. A ETB é responsável pelo polimento final do efluente líquido gerado após as unidades de destilação e concentração de Amônia, possibilitando seu enquadramento dentro do limite legal. A ETB é uma unidade de tratamento de efluentes, do tipo lodo ativado, com fluxo contínuo e aeração completa, destinada a promover a remoção de fenol, amônia e cianeto existentes no licor amoniacal destilado.

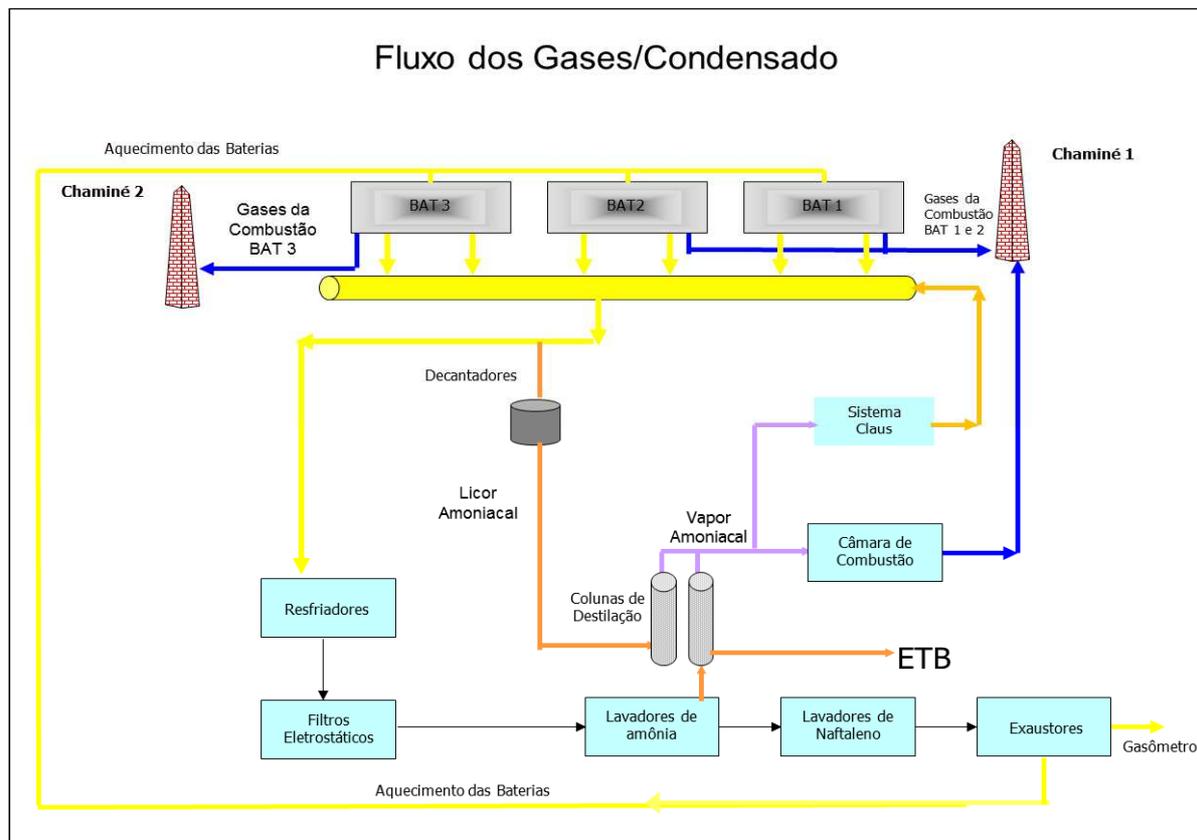


Figura 01: Fluxo de gases e condensado na área de tratamento de gás da Coqueria

Item original:

3.2.2 Coqueria Heat Recovery

“Observada emissão fugitiva durante a operação de desenformamento do coque (SUNCOKE)”;
 (pág.78)
 “Enfornamento de carvão nas baterias (SUNCOKE)....;”. (pág.78)
 “No Pátio de Emergência de Coque (SUNCOKE)....;”
 (pág.78)

Recomendação:

Substituição de SUNCOKE por Coqueria Heat Recovery.

Proposta de Revisão:

Conforme descrito no ofício PXA 35/2017 – Protocolo IEMA 004588 a Coqueria Heat Recovery pertence a ArcelorMittal Brasil S/A. A empresa Suncoke Energy é uma empresa contratada da ArcelorMittal Brasil S/A, que tem como função operar e realizar todas as manutenções (emergência, corretiva, preventiva) da Coqueria Heat Recovery.

Item original:

3.2.3 Altos Fornos

“A escória é basculhada no Pátio de Escória, direto no solo e jogam água para resfriar, para não gerar blocos de escória, o que gera emissões visíveis dessa operação que ocorre a céu aberto”. (pág.78)

Proposta de Revisão:

A escória de Alto Forno é granulada e armazenada em silos, em casos de necessidade de manutenção do granulador de escoria são basculadas no Dry Pit, em área preparada, dotada de aspersão de água para o resfriamento do material, o que gera emissões visíveis de vapor, pois a operação ocorre em céu aberto.

Item original:

3.2.4 Aciaria

“A escória do pote já apagado forma blocos de grandes dimensões (body), os mesmos são fragmentados com guindaste a céu aberto”. (pág.79)

Proposta de Revisão:

Uma parte da escória do pote após resfriamento forma blocos de grandes dimensões, os quais são fragmentados com guindaste a céu aberto no Pátio de Escória I.

Item original:

3.2.7 Pátio de Carvão – SunCoke

“Pátio de Carvão - SunCoke”. (pág.79)

Proposta de Revisão:

Pátio de Carvão - Coqueria Heat Recovery;

Fundamentação:

Conforme descrito no ofício PXA 35/2017 – Protocolo IEMA 004588 a Coqueria Heat Recovery pertence a ArcelorMittal Brasil S/A. A empresa Suncoke Energy é uma empresa contratada da ArcelorMittal Brasil S/A, que tem como função operar e realizar todas as manutenções (emergência, corretiva, preventiva) da Coqueria Heat Recovery.

Item original:

3.2.8 Pátios da CASP

*“Não há classificação específica dos resíduos”.
(pág.80)*

Proposta de Revisão:

Sugestão de exclusão do item, visto que todos resíduos são classificados conforme NBR 10004, estando estas informações atualizadas e disponíveis no inventário de resíduos (Condicionante nº 29 LO 282/2008), protocoladas no IEMA (PXA 110/2017 – Protocolo nº 012762/2017 em 03/07/2017).

5 – METAS DE REDUÇÃO

Metas a serem implantadas a curto prazo, entre 06 a 12 meses:

Item original:

5.2.1 Pátios de armazenamento – CASP

“Implantar o sistema de lavador de rodas na saída de todos os pátios para evitar arraste de material para áreas externas”. (pág. 99)

Proposta de Revisão:

Avaliar e implantar tecnologia adequada para evitar o arraste de material na saída de todos os pátios para áreas externas.

Fundamentação:

Conforme descrito na “Proposta de Planos de Metas de Redução da Emissão Complexo de Tubarão” Página 15 item 2 *“Ressalta-se que a CETESB e o IEMA entendem que a*

definição da tecnologia a ser adotada é responsabilidade da empresa, cabendo ao órgão ambiental requerer a solução do problema e fiscalizar se o mesmo foi resolvido”.

Dessa forma, serão mapeados os pátios, tipos de materiais acondicionados, e tecnologias aplicáveis para identificação da melhor ação a ser desdobrada, a fim de evitar o carreamento de material para as áreas externas. Os lavadores de rodas são uma das tecnologias a serem consideradas na avaliação de implantação.

Item original:

5.2.1 Pátios de armazenamento – CASP

“Adequar a manipulação e o armazenamento provisório de resíduos sólidos nas unidades industriais de forma a evitar a poluição do ar pela ação dos ventos e impedir arraste por águas pluviais para redes de drenagem”. (pág. 99)

Proposta de Revisão:

Adequar a manipulação e o armazenamento provisório de resíduos sólidos nas unidades industriais de forma a evitar ou minimizar a poluição do ar pela ação dos ventos.

Recomendação:

Sugere-se o endereçamento do trecho referente à drenagem para que seja tratado no processo de renovação da Licença de Operação LO 282/2008, na qual se encontra em andamento.

Item original:

5.2.1 Pátios de armazenamento – CASP

“Adequar sistemas de umectação para os pátios de armazenamento de materiais pulverulentos da empresa, de modo a evitar emissão fugitiva pela ação dos ventos”. (pág. 99)

Proposta de Revisão:

Sugere-se a exclusão da meta.

Fundamentação:

Verificado redundância com a meta “Adequar o sistema de umectação nos pátios, de modo a evitar o arraste pela ação do vento” (pág. 99).

Metas a serem implantadas a médio prazo, entre 01 a 02 anos:

Item original:

5.2.1 Pátios de armazenamento – CASP

“Implantação de pavimentação e impermeabilização de todas as vias de circulação de veículos de transporte de materiais para armazenamento a fim de evitar emissão por ressuspensão de material depositado pelo seu uso”. (pág. 100)

Proposta de Revisão:

Implantação de pavimentação das principais vias de circulação de veículos de transporte de materiais para armazenamento, a fim de evitar emissão por ressuspensão de material depositado.

Fundamentação:

Será elaborado mapeamento dos principais pontos suscetíveis ao arraste, considerando o fluxo de veículos e trechos preferenciais, além do estudo de tecnologias/materiais aplicáveis na pavimentação para evitar a ressuspensão nestes pontos.

Item original:

5.2.1 Pátios de armazenamento – CASP

“Adequar sistemas de drenagem de águas pluviais e caixas de decantação, em todos os pátios da CASP”. (pág. 100)

Recomendação:

Devido ao item não possuir correlação direta com os aspectos atmosféricos, a empresa sugere o endereçamento da meta referente à drenagem para tratativa no processo de renovação da Licença de Operação LO 282/2008, na qual se encontra em andamento.

Item original:

5.2.1 Pátios de armazenamento – CASP

“Implantação de Wind Fences, ou medida de controle de eficiência igual ou superior, nos pátios de armazenamento de materiais para reduzir a ação dos ventos na geração de emissões fugitivas das pilhas.” (pág. 100)

Proposta de Revisão:

Avaliação de melhorias do cinturão verde existente e adoção de novas medidas nos pátios de armazenamento de materiais para reduzir a ação dos ventos na geração de emissões fugitivas das pilhas.

Fundamentação:

Conforme ANEXO 1 – “Resposta Técnica ArcelorMittal Tubarão Itens Relativos à Implantação de Wind Fence”.

Diretrizes de ação de controle ambiental (cumprimento imediato):

Item original:

5.2.1 Pátios de armazenamento – CASP

“Operar e manter adequadamente sistemas de drenagem de águas pluviais para evitar acúmulo de água no solo”. (pág. 100)

“Os sistemas de drenagem e caixas de decantação deverão sofrer limpezas periódicas, a fim de evitar acúmulo de material, bem como o extravasamento de efluentes para os sistemas de drenagem adjacentes”. (pág. 100)

“Operar e manter adequadamente sistemas de drenagem de águas pluviais e caixas de decantação, em todos os pátios da CASP”. (pág 100)

Recomendação:

Devido ao item não possuir correlação direta com os aspectos atmosféricos, a empresa sugere o endereçamento da meta referente à drenagem para tratativa no processo de renovação da Licença de Operação LO 282/2008, na qual se encontra em andamento.

Item original:

5.2.1 Pátios de armazenamento – CASP

“Operar e manter o sistema de lavador de rodas na

*saída dos pátios para evitar arraste de material.”
(pág 101)*

Proposta de Revisão:

Sugere-se a exclusão da diretriz.

Fundamentação:

Item não aplicável para cumprimento de imediato, visto não existir lavador de rodas implantado na CASP. A melhoria para evitar arraste de materiais dos pátios para as vias estão contemplados no Plano de Metas de Curto Prazo.

Item original:

5.2.1 Pátios de armazenamento – CASP

*“Manter o cinturão verde ao redor de todos os pátios de armazenamento de materiais pulverulentos como medida adicional, sendo que a mesma não deverá substituir a implantação de Wind Fences, ou medida de controle de eficiência igual ou superior, como medida principal de redução de emissões fugitivas pela operação e por ação dos ventos sobre pilhas”.
(pág 101)*

Proposta de Revisão:

Avaliação de melhorias do cinturão verde existente e adoção de novas medidas nos pátios de armazenamento de materiais para reduzir a ação dos ventos na geração de emissões fugitivas das pilhas.

Fundamentação:

Conforme descrito na “Proposta de Planos de Metas de Redução da Emissão Complexo de Tubarão” Página 15 item 2 *“Ressalta-se que a CETESB e o IEMA entendem que a definição da tecnologia a ser adotada é responsabilidade da empresa, cabendo ao órgão ambiental requerer a solução do problema e fiscalizar se o mesmo foi resolvido.”*

As justificativas técnicas relativas à eficiência do cinturão verde estão descritas no ANEXO 1 – “Resposta Técnica ArcelorMittal Tubarão Itens Relativos à Implantação de Wind Fence”.

Metas a serem implantadas a médio prazo, entre 06 meses a 12 meses:

Item original:

5.2.2 Manuseio de carvão e pátios de armazenamento

“Implantar adequadamente o bandejamento, contenção lateral e a cobertura das correias transportadoras de carvão, de forma a não permitir as emissões de material particulado para a atmosfera e acúmulo de materiais no solo e equipamentos da unidade”. (pág. 101)

Proposta de Revisão:

Implantar adequadamente controle nas correias transportadoras de carvão, de forma a evitar ou reduzir as emissões de material particulado para a atmosfera, além do acúmulo de materiais no solo e em equipamentos da unidade.

Fundamentação:

Conforme descrito na “Proposta de Planos de Metas de Redução da Emissão Complexo de Tubarão” Página 15 item 2 *“Ressalta-se que a CETESB e o IEMA entendem que a definição da tecnologia a ser adotada é responsabilidade da empresa, cabendo ao órgão ambiental requerer a solução do problema e fiscalizar se o mesmo foi resolvido”,* bem como descrito no item 2.1.1 pág. 15 *“...primeiro ponto a ser observado como estratégia de controle é evitar ou reduzir as emissões difusas de partículas provenientes do armazenamento, do manuseio e do transporte de materiais utilizando uma das técnicas a seguir indicadas ou várias em combinação:..”*.

Dessa maneira, a ArcelorMittal Tubarão buscará a melhor forma para redução das emissões de material particulado proveniente do transporte de carvão, bem como a redução de materiais sob as estruturas e equipamentos da unidade.

Visto a necessidade em definir os pontos e tecnologias aplicáveis, estudos de engenharia serão realizados para avaliar para cada aplicação a condição das estruturas existentes e melhorias a serem desdobradas. Como exemplo, nos transportadores existentes no interior do pátio, devido a movimentação das máquinas de empilhamento e recuperação não é possível a instalação de coberturas ou bandejas, não havendo neste ponto a aplicabilidade devido restrição técnica.

Item original:

5.2.2 Manuseio de carvão e pátios de armazenamento

“O sistema de correias deve ser enclausurado, inclusive os pontos de transferências entre correias,

moegas e silos, os quais devem ser enclausurados e dotados de exaustão com sistema de despoeiramento”. (pág. 101)

Proposta de Revisão:

Adotar tecnologia adequada para os sistemas de correia, transferências, moegas e silos, a fim de minimizar emissões fugitivas e/ou evitar quedas de materiais.

Fundamentação:

Conforme descrito na “Proposta de Planos de Metas de Redução da Emissão Complexo de Tubarão” Página 15 item 2 *“Ressalta-se que a CETESB e o IEMA entendem que a definição da tecnologia a ser adotada é responsabilidade da empresa, cabendo ao órgão ambiental requerer a solução do problema e fiscalizar se o mesmo foi resolvido”,* bem como descrito no item 2.1.1 pág. 15 *“...primeiro ponto a ser observado como estratégia de controle é evitar ou reduzir as emissões difusas de partículas provenientes do armazenamento, do manuseio e do transporte de materiais utilizando uma das técnicas a seguir indicadas ou várias em combinação:...”*.

Dessa maneira, a ArcelorMittal Tubarão buscará a melhor forma para redução das emissões de material particulado proveniente da movimentação de materiais nos sistemas de correias, transferências, moegas e silos.

Visto a necessidade em definir os pontos e tecnologias aplicáveis, estudos de engenharia serão realizados para avaliar para cada aplicação, definindo as melhorias a serem desdobradas, levando em consideração na avaliação o enclausuramento, despoeiramento, tecnologias de chutes de transferência engenheiradas, ou outra tecnologia aplicável que possua performance aceitável.

Item original:

5.2.2 Manuseio de carvão e pátios de armazenamento

“Instalar estrutura para delimitação física das pilhas, com identificação permanente dos materiais visível para fiscalização”. (pág. 101)

Proposta de Revisão:

Apresentar método de distribuição e identificação dos materiais armazenados nos pátios de forma a possibilitar a identificação pela fiscalização.

Fundamentação:

Conforme descrito na “Proposta de Planos de Metas de Redução da Emissão Complexo de Tubarão” Página 15 item 2 “*Ressalta-se que a CETESB e o IEMA entendem que a definição da tecnologia a ser adotada é responsabilidade da empresa, cabendo ao órgão ambiental requerer a solução do problema e fiscalizar se o mesmo foi resolvido*”, bem como descrito no item 2.1.1 pág. 15 “*...primeiro ponto a ser observado como estratégia de controle é evitar ou reduzir as emissões difusas de partículas provenientes do armazenamento, do manuseio e do transporte de materiais utilizando uma das técnicas a seguir indicadas ou várias em combinação:..*”.

Dessa maneira, a ArcelorMittal Tubarão buscará a melhor forma para prover a identificação dos materiais acondicionados nos pátios, estando este disponível para a fiscalização.

Como exemplo, nos pátios de carvão e pátios de minérios possuem em suas salas de controle mapa com identificação dos materiais e respectiva distribuição.

Metas a serem implantadas a médio prazo, entre 01 a 02 anos

Item original:

5.2.2 Manuseio de carvão e pátios de armazenamento

“Adequar sistemas de drenagem de águas pluviais para evitar acúmulo de água no solo”. (pág. 101)

Recomendação:

Devido ao item não possuir correlação direta com os aspectos atmosféricos, a empresa sugere o endereçamento da meta referente à drenagem para tratativa no processo de renovação da Licença de Operação LO 282/2008, na qual se encontra em andamento.

Item original:

5.2.2 Manuseio de carvão e pátios de armazenamento

“Implantação de Wind Fences, ou medida de controle de eficiência igual ou superior, nos pátios de armazenamento de materiais para reduzir a ação dos ventos na geração de emissões fugitivas das pilhas”. (pág. 102)

Proposta de Revisão:

Avaliação de melhorias do cinturão verde existente e adoção de novas medidas nos pátios de armazenamento de materiais para reduzir a ação dos ventos na geração de emissões fugitivas das pilhas.

Fundamentação:

Conforme ANEXO 1 – “Resposta Técnica ArcelorMittal Tubarão Itens Relativos à Implantação de Wind Fence”

Diretrizes de ação de controle ambiental (cumprimento imediato)

Item original:

5.2.2 Manuseio de carvão e pátios de armazenamento

“Operar e manter o sistema de lavador de rodas na saída dos pátios para evitar arraste de material”.
(pág. 102)

Proposta de Revisão:

Sugere-se exclusão do item.

Fundamentação:

Item não aplicável para cumprimento de imediato, visto não existir lavador de rodas implantado no Pátio de Carvão. A melhoria para evitar arraste de materiais dos pátios para as vias estão contemplados no Plano de Metas de Curto Prazo.

Item original:

5.2.2 Manuseio de carvão e pátios de armazenamento

“Manter cinturão verde ao redor de todos os pátios de armazenamento de materiais pulverulentos como medida adicional, sendo que a mesma não deverá substituir a implantação de Wind Fences, como medida principal de redução de emissões fugitivas pela operação e por ação dos ventos sobre pilhas.”
(pág. 103)

Proposta de Revisão:

Avaliação de melhorias do cinturão verde existente e adoção de novas medidas nos pátios de armazenamento de materiais para reduzir a ação dos ventos na geração de emissões fugitivas das pilhas.

Fundamentação:

Conforme descrito na “Proposta de Planos de Metas de Redução da Emissão Complexo de Tubarão” Página 15 item 2 “Ressalta-se que a CETESB e o IEMA entendem que a definição da tecnologia a ser adotada é responsabilidade da empresa, cabendo ao órgão ambiental requerer a solução do problema e fiscalizar se o mesmo foi resolvido.”

As justificativas técnicas relativas à eficiência do cinturão verde estão descritas no ANEXO 1 – “Resposta Técnica ArcelorMittal Tubarão Itens Relativos à Implantação de Wind Fence”.

Ressalta-se que além de cinturão verde, o pátio de carvão possui dosadora de polímeros que aplica o mesmo via canhões aspersores, atendendo as técnicas descritas no item 2.1.1. da pág 15.

Metas a serem implantadas a curto prazo, entre 06 a 12 meses:

Item original:

5.2.3 Manuseio de minérios e pátios de armazenamento

*“Instalar adequadamente o enclausuramento de todas as correias transportadoras de finos de matérias-primas dos pátios, de forma a não permitir a emissão de material particulado para atmosfera e o conseqüente acúmulo desses materiais no solo.”
(pág. 103)*

Proposta de Revisão:

Implantar adequadamente controle nas correias transportadoras de carvão, de forma a evitar ou reduzir as emissões de material particulado para a atmosfera, além do acúmulo de materiais no solo e em equipamentos da unidade.

Fundamentação:

Conforme descrito na “Proposta de Planos de Metas de Redução da Emissão Complexo de Tubarão” Página 15 item 2 *“Ressalta-se que a CETESB e o IEMA entendem que a definição da tecnologia a ser adotada é responsabilidade da empresa, cabendo ao órgão ambiental requerer a solução do problema e fiscalizar se o mesmo foi resolvido”,* bem como descrito no item 2.1.1 pág. 15 *“...primeiro ponto a ser observado como estratégia de controle é evitar ou reduzir as emissões difusas de partículas provenientes do armazenamento, do manuseio e do transporte de materiais utilizando uma das técnicas a seguir indicadas ou várias em combinação:..”*.

Dessa maneira, a ArcelorMittal Tubarão buscará a melhor forma para redução das emissões de material particulado proveniente do transporte materiais, bem como a redução de materiais sob as estruturas e equipamentos da unidade.

Visto a necessidade em definir os pontos e tecnologias aplicáveis, estudos de engenharia serão realizados para avaliar para cada aplicação a condição das estruturas existentes e melhorias a serem desdobradas. Como exemplo, nos transportadores existentes no interior do pátio, devido a movimentação das máquinas de empilhamento e recuperação não é possível a instalação de coberturas ou bandejas, não havendo neste ponto a aplicabilidade devido restrição técnica.

Item original:

5.2.3 Manuseio de minérios e pátios de armazenamento

“O sistema de correias deve ser enclausurado, inclusive os pontos de transferências entre correias, moegas e silos, e demais elementos integrantes do sistema de transporte, os quais devem ser enclausurados e dotados de exaustão com sistema de despoeiramento.” (pag. 103)

Proposta de Revisão:

Adotar tecnologia adequada para os sistemas de correia, transferências, moegas e silos, a fim de minimizar emissões fugitivas e/ou evitar quedas de materiais.

Fundamentação:

Conforme descrito na “Proposta de Planos de Metas de Redução da Emissão Complexo de Tubarão” Página 15 item 2 *“Ressalta-se que a CETESB e o IEMA entendem que a*

definição da tecnologia a ser adotada é responsabilidade da empresa, cabendo ao órgão ambiental requerer a solução do problema e fiscalizar se o mesmo foi resolvido”, bem como descrito no item 2.1.1 pág. 15 “...primeiro ponto a ser observado como estratégia de controle é evitar ou reduzir as emissões difusas de partículas provenientes do armazenamento, do manuseio e do transporte de materiais utilizando uma das técnicas a seguir indicadas ou várias em combinação:..”.

Dessa maneira, a ArcelorMittal Tubarão buscará a melhor forma para redução das emissões de material particulado proveniente da movimentação de materiais nos sistemas de correias, transferências, moegas e silos.

Visto a necessidade em definir os pontos e tecnologias aplicáveis, estudos de engenharia serão realizados para avaliar para cada aplicação, definindo as melhorias a serem desdobradas, levando em consideração na avaliação o enclausuramento, despoeiramento, tecnologias de chutes de transferência engenheiradas, ou outra tecnologia aplicável que possua performance aceitável.

Item original:

5.2.3 Manuseio de minérios e pátios de armazenamento

“Adequar o sistema de umectação de pilhas nos pátios, de modo a evitar o arraste pela ação do vento.” (pág 103)

“Adequar os sistemas de umectação nos pátios de armazenamento de materiais pulverulentos da empresa, de modo a evitar emissão fugitiva pela ação dos ventos. A frequência de acionamento deve ser definida e estar disponível para fiscalização.” (pag. 104)

Proposta de Revisão:

Agrupar as metas devido a similaridade dos itens tratados.

Metas a serem implantadas a curto prazo, entre 06 a 12 meses:

Item original:

5.2.4 Manuseio e pátio de outros materiais (incluindo pátio de emergências)

“A empresa deverá realizar a descontaminação e a eliminação de transformadores, capacitores e demais equipamentos elétricos que contenham

PCBs (Bifenilas Policloradas) de forma a evitar emissões para a atmosfera.” (pag. 105)

Proposta de Revisão:

Sugere-se exclusão da meta

Fundamentação: Conforme estabelecido pela portaria Interministerial (MIC/MI/MME) 0019/81 que proíbe o uso das PCBs, em estado puro ou mistura, e como todos equipamentos elétricos da ArcelorMittal Tubarão foram adquiridos após publicação desta portaria, informamos que na empresa não existe transformadores, capacitores e demais equipamentos elétricos que contenham PCBs (Bifenilas Policloradas).

Metas a serem implantadas a médio prazo, entre 01 a 02 anos:

Item original:

5.2.4 Manuseio e pátio de outros materiais (incluindo pátio de emergências)

“Implantação de pavimentação e impermeabilização de todas as vias de circulação de veículos de transporte de materiais para armazenamento a fim de evitar emissão por ressuspensão de material depositado pelo seu uso.” (pag. 105)

Proposta de Revisão:

Implantação de pavimentação das principais vias de circulação de veículos de transporte de materiais para armazenamento, a fim de evitar emissão por ressuspensão de material depositado.

Fundamentação: Será elaborado mapeamento dos principais pontos suscetíveis ao arraste, considerando o fluxo de veículos e trechos preferenciais, além do estudo de tecnologias/materiais aplicáveis na pavimentação para evitar a ressuspensão nestes pontos.

Item original:

5.2.4 Manuseio e pátio de outros materiais (incluindo pátio de emergências)

“Implantação de Wind Fences, ou outra tecnologia de eficiência igual ou superior, como medida

principal de redução de emissões fugitivas pela operação e por ação dos ventos sobre pilhas e operar e manter cinturão verde ao redor de todos os pátios de armazenamento de materiais pulverulentos como medida adicional.” (pág. 106)

Proposta de Revisão:

Avaliação de melhorias do cinturão verde existente e adoção de novas medidas nos pátios de armazenamento de materiais para reduzir a ação dos ventos na geração de emissões fugitivas das pilhas.

Fundamentação: Conforme ANEXO 1 – “Resposta Técnica ArcelorMittal Tubarão Itens Relativos à Implantação de Wind Fence”.

Metas a serem implantadas a curto prazo, entre 06 a 12 meses:

Itens originais:

5.2.5 Correias transportadoras (em geral)

“Adequar o bandejamento, a contenção lateral e a cobertura de todas as correias transportadoras, inclusive as localizadas nos pátios e em galpões, de forma a não permitir as emissões de material particulado para a atmosfera, projeção e acúmulo de resíduos e produtos em pisos, equipamentos da unidade, em vias terrestres e sobre o canal” (pág 106).

“Adequar todos os pontos de transferência entre correias (chutes) fechadas, com estrutura física em bom estado de conservação e limpos durante o transporte de materiais, com sistema de captação e controle de emissões, inclusive os localizados nos pátios e em galpões” (pág 106).

“Adequar o enclausuramento de todas as correias transportadoras de finos de matérias-primas dos pátios, de forma a não permitir a emissão de material particulado para atmosfera e o conseqüente o acúmulo desses materiais em solos, pisos e equipamentos” (pág 106).

Proposta de Revisão:

Implantar adequadamente controle nas correias transportadoras e pontos de transferência de forma a evitar ou reduzir as emissões de material particulado para a atmosfera, além do acúmulo de materiais no solo e em equipamentos da unidade.

Fundamentação:

Conforme descrito na “Proposta de Planos de Metas de Redução da Emissão Complexo de Tubarão” Página 15 item 2 *“Ressalta-se que a CETESB e o IEMA entendem que a definição da tecnologia a ser adotada é responsabilidade da empresa, cabendo ao órgão ambiental requerer a solução do problema e fiscalizar se o mesmo foi resolvido”,* bem como descrito no item 2.1.1 pág. 15 *“...primeiro ponto a ser observado como estratégia de controle é evitar ou reduzir as emissões difusas de partículas provenientes do armazenamento, do manuseio e do transporte de materiais utilizando uma das técnicas a seguir indicadas ou várias em combinação:..”*.

Dessa maneira, a ArcelorMittal Tubarão buscará a melhor forma para redução das emissões de material particulado proveniente do transporte de materiais, bem como a redução de materiais sob as estruturas e equipamentos da unidade.

Visto a necessidade em definir os pontos e tecnologias aplicáveis, estudos de engenharia serão realizados para avaliar para cada aplicação a condição das estruturas existentes e melhorias a serem desdobradas. Como exemplo, nos transportadores existentes no interior do pátio, devido a movimentação das máquinas de empilhamento e recuperação não é possível a instalação de coberturas ou bandejas, não havendo neste ponto a aplicabilidade devido restrição técnica.

Metas a serem implantadas a médio prazo, entre 01 a 02 anos:

Item original:

5.2.5 Correias transportadoras (em geral)

“As correias providas de “tripper” deverão ter sistema de captação e controle de emissões atmosféricas adequadas a sua operação” (pág. 106)

Proposta de Revisão:

Realizar estudo visando avaliar controles para as correias providas de “tripper” e implantar, caso seja comprovada a sua viabilidade técnica.

Fundamentação:

Conforme descrito na “Proposta de Planos de Metas de Redução da Emissão Complexo de Tubarão” Página 15 item 2 *“Ressalta-se que a CETESB e o IEMA entendem que a definição da tecnologia a ser adotada é responsabilidade da empresa, cabendo ao órgão ambiental requerer a solução do problema e fiscalizar se o mesmo foi resolvido”*. Dessa forma, a empresa sugere a realização avaliação das tecnologias aplicáveis.

Metas a serem implantadas a curto prazo, entre 06 a 12 meses:

Item original:

5.2.6 Briquetagem

“Adequar os sistemas de drenagem de águas pluviais para evitar acúmulo de água no solo.” (pag. 107)

Recomendação:

Devido ao item não possuir correlação direta com os aspectos atmosféricos, a empresa sugere o endereçamento da meta referente à drenagem para tratativa no processo de renovação da Licença de Operação LO 282/2008, na qual se encontra em andamento.

Diretrizes de ação de controle ambiental (cumprimento imediato):

Item original:

5.2.6 Briquetagem

“Operar e manter adequadamente sistemas de drenagem de águas pluviais para evitar acúmulo de água no solo.” (pag. 108)

Recomendação:

Devido ao item não possuir correlação direta com os aspectos atmosféricos, a empresa sugere o endereçamento da meta referente à drenagem para tratativa no processo de renovação da Licença de Operação LO 282/2008, na qual se encontra em andamento.

Item original:

5.2.6 Briquetagem

“As operações de transporte/transferência, carregamento e descarregamento de materiais pulverulentos deverão ser realizadas de forma a não permitir a emissão de material particulado para a atmosfera.” (pág. 108)

Proposta de Revisão:

As operações de transporte/transferência, carregamento e descarregamento de materiais pulverulentos deverão ser realizadas de forma a evitar a emissão de material particulado para a atmosfera.

Fundamentação: Serão realizadas ações de forma a evitar as emissões durante o transporte/transferência, carregamento e descarregamento de materiais pulverulentos.

Metas a serem implantadas a curto prazo, entre 06 a 12 meses:

Item original:

5.2.7 Silos de carvão (coqueria convencional)

“Adequar os silos dosadores e torres de armazenamento de carvão, de forma a impedir ocorrência de emissões fugitivas.” (Pág. 108)

Proposta de Revisão:

Sugere-se a exclusão do item.

Fundamentação: Silos de carvão e torre de armazenamento são estruturas enclausuradas, não havendo a possibilidade de arraste de material por ação de vento causando emissões fugitivas.

Item original:

5.2.7 Silos de carvão (coqueria convencional)

“Os pontos de transferências entre correias (chutes), moegas e silos devem ser fechados, com estrutura física em bom estado de conservação e limpos durante o transporte de materiais, com sistema de captação e controle de emissões.” (Pág. 108)

“Adequar as correias transportadoras de carvão providas de bandejamento, contenção lateral e cobertura de forma a não permitir a projeção de material e emissão fugitiva para o ambiente.” (Pág. 109)

Proposta de Revisão:

Os pontos de transferências entre correias (chutes), moegas e silos devem possuir estrutura física em bom estado de conservação e limpos durante o transporte de materiais, com medidas de controles adequadas para evitar ou minimizar as emissões.

Fundamentação:

Conforme descrito na “Proposta de Planos de Metas de Redução da Emissão Complexo de Tubarão” Página 15 item 2 *“Ressalta-se que a CETESB e o IEMA entendem que a definição da tecnologia a ser adotada é responsabilidade da empresa, cabendo ao órgão ambiental requerer a solução do problema e fiscalizar se o mesmo foi resolvido”,* bem como descrito no item 2.1.1 pág. 15 *“...primeiro ponto a ser observado como estratégia de controle é evitar ou reduzir as emissões difusas de partículas provenientes do armazenamento, do manuseio e do transporte de materiais utilizando uma das técnicas a seguir indicadas ou várias em combinação:..”.*

Dessa maneira, a ArcelorMittal Tubarão buscará a melhor forma para redução das emissões de material particulado proveniente da movimentação de materiais nos sistemas de correias, transferências, moegas e silos.

Visto a necessidade em definir os pontos e tecnologias aplicáveis, estudos de engenharia serão realizados para avaliar para cada aplicação, definindo as melhorias a serem desdobradas, levando em consideração na avaliação o enclausuramento, despoeiramento, tecnologias de chutes de transferência engenheiradas, ou outra tecnologia aplicável que possua performance aceitável.

Item original:

5.2.7 Silos de carvão (coqueria convencional)

“Adequar as correias transportadoras de carvão providas de bandejamento, contenção lateral e cobertura de forma a não permitir a projeção de material e emissão fugitiva para o ambiente.” (Pág. 109)

Proposta de Revisão:

Adequar as correias transportadoras de carvão providas de bandejamento, contenção lateral e cobertura de forma a evitar ou minimizar a projeção de material e emissão fugitiva para o ambiente.

Fundamentação: Serão realizadas ações nos pontos já providos de bandejamento, contenção lateral e cobertura de forma a evitar as emissões durante o transporte/transferência, carregamento e descarregamento de materiais pulverulentos.

Metas a serem implantadas a médio prazo, entre 01 a 02 anos:

Itens originais:

5.2.7 Silos de carvão (coqueria convencional)

“Realizar a adequação da rede de drenagem da área de modo a evitar acúmulo de água pluvial no solo”. (pág. 109)

Recomendação:

Devido ao item não possuir correlação direta com os aspectos atmosféricos, a empresa sugere o endereçamento da meta referente à drenagem para tratativa no processo de renovação da Licença de Operação LO 282/2008, na qual se encontra em andamento.

Itens originais:

5.2.7 Silos de carvão (coqueria convencional)

“Revisar e adequar o equipamento de controle de poluição do ar nas operações de manuseio, britagem e transporte de carvão, de forma a não permitir

emissões para atmosfera decorrentes de não conformidades.” (Pág. 109)

Proposta de Revisão:

Revisar e adequar o equipamento de controle de poluição do ar nas operações de manuseio, britagem e transporte de carvão, de forma a evitar ou minimizar as emissões para atmosfera decorrentes de não conformidades.

Fundamentação: Serão realizadas ações de forma a evitar ou minimizar as emissões durante as atividades de manuseio, britagem e transporte de carvão.

Itens originais:

5.2.7 Silos de carvão (coqueria convencional)

“Adequar a cobertura e as laterais do silo de carvão, com o objetivo de minimizar a ação dos ventos e a emissão de poeiras fugitivas para a atmosfera.” (Pág. 109)

Proposta de Revisão:

Sugere-se a exclusão da meta

Fundamentação: Silos de carvão são estruturas enclausuradas, não havendo a possibilidade de arraste de material por ação de vento causando emissões fugitivas

Diretrizes de ação de controle ambiental (cumprimento imediato):

Itens originais:

5.2.7 Silos de carvão (coqueria convencional)

“Manter a cobertura e as laterais do silo de carvão fechadas durante a operação dos equipamentos de processo, com o objetivo de minimizar a ação dos ventos e a emissão de poeiras fugitivas para a atmosfera.” (Pág 109)

“Operar e manter adequadamente os silos dosadores e torres de armazenamento de carvão, de forma a não permitir a poluição do ar.” (Pág. 110)

Proposta de Revisão:

Sugere-se a exclusão das diretrizes.

Fundamentação: Silos de carvão e torre de armazenamento são estruturas enclausuradas, não havendo a possibilidade de arraste de material por ação de vento causando emissões fugitivas.

Metas a serem implantadas a curto prazo, entre 06 a 12 meses:

Itens originais:

5.2.8 *Coqueria convencional*

“Adequar as tremonhas, peneiras e os silos de manuseio de coque, de forma a não permitir as emissões fugitivas.” (Pág. 110)

Proposta de Revisão:

Adequar as tremonhas, peneiras e os silos de manuseio de coque, de forma a evitar ou minimizar as emissões fugitivas.

Fundamentação: As ações estão focadas em evitar/minimizar as emissões.

Itens originais:

5.2.8 *Coqueria convencional*

“Adequar a transferência de coque da operação de desenformamento até o apagamento de forma a não permitir as emissões fugitivas, não sendo permitida a permanência do coque queimando a céu aberto”. (Pág. 110)

Proposta de Revisão:

Sugestão de excluir a meta

Fundamentação: Conforme descrito no item 2.1.4 pág 24 – “*Para o desenformamento de coque consiste MTPD reduzir as emissões de material particulado utilizando as seguintes técnicas: I. Exaustão através de uma máquina de transferência de coque integrada equipada com uma cobertura; II. Utilização de tratamento do gás captado, com um filtro de mangas ou outro sistema de redução*”, a ArcelorMittal Tubarão na busca da melhoria contínua, dentro do seu plano de redução de emissões em 2015 atualizou todo sistema de despoeiramento do desenformamento de coque, aumentando em 50% a vazão do sistema, bem como trocou suas guias de coque, no qual são realizadas manutenções periódicas, conforme ofício PXA0040/2015 Protocolo nº. 002893/15. Desta maneira a empresa atende aos itens descritos no MTPD.

Itens originais:

5.2.8 Coqueria convencional

“Realizar a adequação da rede de drenagem da área de modo a evitar acúmulo de água pluvial no solo.” (Pág. 110)

Recomendação:

Devido ao item não possuir correlação direta com os aspectos atmosféricos, a empresa sugere o endereçamento da meta referente à drenagem para tratativa no processo de renovação da Licença de Operação LO 282/2008, na qual se encontra em andamento.

Metas a serem implantadas a curto prazo, entre 06 a 12 meses:

Item original:

5.2.9 Coqueria Heat Recovery

“Adequar a rede de drenagem da área da coqueria Heat Recovery para evitar acúmulo de água nas áreas de processo”. (Pág 111)

Recomendação:

Devido ao item não possuir correlação direta com os aspectos atmosféricos, a empresa sugere o endereçamento da meta referente à drenagem para tratativa no processo de renovação da Licença de Operação LO 282/2008, na qual se encontra em andamento.

Ressaltamos, ainda que na área de processo da Coqueria *Heat Recovery* já possui sistema de drenagem e bacias de decantação.

Metas a serem implantadas a médio prazo, entre 01 a 02 anos:

Item original:

5.2.9 Coqueria Heat Recovery

“Implantar equipamento de controle para tratamento dos gases oriundos da Heat Recovery para qualquer situação em que a caldeira de recuperação não esteja em operação” (Pág 112)

Proposta de Revisão:

Identificar solução com viabilidade técnica, a fim de implementar controle para tratamento dos gases oriundos da Coqueria Heat Recovery para qualquer situação em que a caldeira de recuperação não esteja em operação.

Fundamentação: Ressalta-se que no Projeto de Expansão 7,5 Mt/ano apresentado no EIA/RIMA CPM RT 100/03 protocolado no IEMA através do Ofício PMA-153/2013 (Protocolo nº. 01458/03), foi informada as condições de paradas das caldeiras e sistema de dessulfuração para manutenções, bem como apresentado estudo de modelagem atmosférica para este cenário. Outro fator importante é o atendimento a NR-13 (Vasos de Pressão e Caldeiras), que descreve a necessidade de manutenção destes sistemas para manutenção da performance da exaustão da dessulfuração de gases (limpeza de incrustações e depósitos de materiais).

Metas a serem implantadas a curto prazo, entre 06 a 12 meses:

Itens originais:

5.2.10 Pátio de carvão da coqueria Heat Recovery

“Implantar adequadamente o bandejamento, contenção lateral e a cobertura das correias transportadoras de carvão, de forma a não permitir as emissões de material particulado para a atmosfera e acúmulo de materiais no solo e equipamentos da unidade”. (Pág 113)

“O sistema de correias deve ser enclausurado, inclusive os pontos de transferências entre correias, moegas e silos, os quais devem ser enclausurados e dotados de exaustão com sistema de despoeiramento” (Pág 113)

Proposta de Revisão:

Implantar adequadamente controle nas correias transportadoras de carvão, de forma a evitar ou reduzir as emissões de material particulado para a atmosfera, além do acúmulo de materiais no solo e em equipamentos da unidade.

Adotar tecnologia adequada para os sistema de correia, transferências, moegas e silos, a fim de minimizar emissões fugitivas e/ou evitar quedas de materiais.

Fundamentação:

Conforme descrito na “Proposta de Planos de Metas de Redução da Emissão Complexo de Tubarão” Página 15 item 2 *“Ressalta-se que a CETESB e o IEMA entendem que a definição da tecnologia a ser adotada é responsabilidade da empresa, cabendo ao órgão ambiental requerer a solução do problema e fiscalizar se o mesmo foi resolvido”*, bem como descrito no item 2.1.1 pág. 15 *“...primeiro ponto a ser observado como estratégia de controle é evitar ou reduzir as emissões difusas de partículas provenientes do armazenamento, do manuseio e do transporte de materiais utilizando uma das técnicas a seguir indicadas ou várias em combinação:..”*.

Dessa maneira, a ArcelorMittal Tubarão buscará a melhor forma para redução das emissões de material particulado proveniente da movimentação de materiais nos sistemas de correias, transferências, moegas e silos.

Visto a necessidade em definir os pontos e tecnologias aplicáveis, estudos de engenharia serão realizados para avaliar para cada aplicação, definindo as melhorias a serem desdobradas, levando em consideração na avaliação o enclausuramento, despoeiramento, tecnologias de chutes de transferência engenheiradas, ou outra tecnologia aplicável que possua performance aceitável. As ações estão focadas em evitar/minimizar as emissões.

Itens originais:

5.2.10 Pátio de carvão da coqueria Heat Recovery

“Implantar o sistema de lavador de rodas na saída dos pátios para evitar arraste de material”. (Pág 113)

Proposta de Revisão:

Avaliar e implantar tecnologia adequada para evitar o arraste de material na saída de todos os pátios para áreas externas.

Fundamentação: Conforme descrito na “Proposta de Planos de Metas de Redução da Emissão Complexo de Tubarão” Página 15 item 2 *“Ressalta-se que a CETESB e o IEMA entendem que a definição da tecnologia a ser adotada é responsabilidade da empresa, cabendo ao órgão ambiental requerer a solução do problema e fiscalizar se o mesmo foi resolvido”.*

Dessa forma, serão mapeados os pátios, tipos de materiais acondicionados, e tecnologias aplicáveis para identificação da melhor ação a ser desdobrada, a fim de evitar o carregamento de material para as áreas externas. Os lavadores de rodas são uma das tecnologias a serem consideradas na avaliação de implantação.

Metas a serem implantadas a médio prazo, entre 01 a 02 anos:

Item original:

5.2.10 Pátio de carvão da coqueria Heat Recovery

“Implantação de pavimentação e impermeabilização de todas as vias de circulação de veículos de transporte de materiais para armazenamento a fim de evitar emissão por ressuspensão de material depositado pelo seu uso”. (Pág 114)

Proposta de Revisão:

Implantação de pavimentação das principais vias de circulação de veículos de transporte de materiais para armazenamento, a fim de evitar emissão por ressuspensão de material depositado.

Fundamentação: Será elaborado mapeamento dos principais pontos suscetíveis ao arraste, considerando o fluxo de veículos e trechos preferenciais, além do estudo de tecnologias/materiais aplicáveis na pavimentação para evitar a ressuspensão nestes

pontos, ressaltando que as vias de circulação interna possuem rotina de umectação por caminhão pipa.

Item original:

5.2.10 Pátio de carvão da coqueria Heat Recovery

“Adequar a rede de drenagem da área da coqueria Heat Recovery para evitar acúmulo de água nas áreas de processo”. (Pág 114)

Recomendação:

Devido ao item não possuir correlação direta com os aspectos atmosféricos, a empresa sugere o endereçamento da meta referente à drenagem para tratativa no processo de renovação da Licença de Operação LO 282/2008, na qual se encontra em andamento.

Item original:

5.2.10 Pátio de carvão da coqueria Heat Recovery

“Adequar as Wind Fences existentes, de forma que todos os perímetros dos pátios estejam protegidos para reduzir a ação dos ventos na geração de emissões fugitivas das pilhas.” (Pág 114)

Proposta de revisão:

Realizar estudo da eficiência dos controles existentes, levando em consideração novas tecnologias, dentre elas a viabilidade técnica de ampliação do perímetro da Wind Fence existente com a finalidade de reduzir a ação dos ventos na geração de emissões fugitivas das pilhas.

Diretrizes de ação de controle ambiental (cumprimento imediato):

Item original:

5.2.10 Pátio de carvão da coqueria Heat Recovery

“Operar e manter o sistema de lavador de rodas na saída dos pátios para evitar arraste de material.” (Pág. 114)

Proposta de revisão: Sugere-se a exclusão da diretriz

Fundamentação: Item não aplicável para cumprimento de imediato, visto não existir lavador de rodas implantado na Coqueria Heat Recovery. A melhoria para evitar arraste de materiais dos pátios para as vias estão contemplados no Plano de Metas de Curto Prazo.

Item original:

5.2.10 Pátio de carvão da coqueria Heat Recovery

*“Manter o cinturão verde ao redor de todos os pátios de armazenamento de materiais pulverulentos como medida adicional, sendo que a mesma não deverá substituir a implantação de Wind Fences, ou medida de controle de eficiência igual ou superior, como medida principal de redução de emissões fugitivas pela operação e por ação dos ventos sobre pilhas.”
(Pág. 115)*

Proposta de revisão:

Avaliação de melhorias do cinturão verde existente e adoção de novas medidas nos pátios de armazenamento de materiais para reduzir a ação dos ventos na geração de emissões fugitivas das pilhas.

Fundamentação : Conforme descrito na “Proposta de Planos de Metas de Redução da Emissão Complexo de Tubarão” Página 15 item 2 *“Ressalta-se que a CETESB e o IEMA entendem que a definição da tecnologia a ser adotada é responsabilidade da empresa, cabendo ao órgão ambiental requerer a solução do problema e fiscalizar se o mesmo foi resolvido.”*

As justificativas técnicas relativas à eficiência do cinturão verde estão descritas no ANEXO 1 – “Resposta Técnica ArcelorMittal Tubarão Itens Relativos à Implantação de Wind Fence”.

Item original:

5.2.10 Pátio de carvão da coqueria Heat Recovery

“Adequar as Wind Fences existentes, de forma que todos os perímetros dos pátios estejam protegidos para reduzir a ação dos ventos na geração de emissões fugitivas das pilhas.” (Pág. 115)

Proposta de revisão: Realizar estudo da eficiência dos controles existentes, levando em consideração novas tecnologias, dentre elas a viabilidade técnica de ampliação do perímetro da Wind Fence existente com a finalidade de reduzir a ação dos ventos na geração de emissões fugitivas das pilhas

Metas a serem implantadas a longo prazo, entre 02 a 05 anos:

Itens originais:

5.2.12 Apagamento do coque a úmido

“Implantar, operar e manter adequadamente sistema de controle de poluição do ar, para redução das emissões fugitivas para a atmosfera provenientes do processo de apagamento do coque a úmido na torre de apagamento”. (Pág. 116)

Proposta de revisão:

Operar e manter adequadamente a torre de apagamento a úmido de coque, para evitar ou reduzir as emissões de material particulado.

Fundamentação: Conforme descrito no item 2.1.4 pág. 24 – “A MTPD para a extinção do coque consiste em reduzir as emissões de material particulado utilizando as seguintes técnicas: II. Utilização da técnica convencional de extinção úmida do coque com emissões reduzidas.”. A Coqueria Heat Recovery opera as suas torres de apagamento a úmido de coque nas condições básicas de projeto, desde o início de operação de suas atividades foram realizadas melhorias ambientais, como: extensão lateral da captação, substituição das placas de madeiras por placas de pultrudado (material plástico estrutural imune à corrosão, de baixo peso e isolante elétrico, além de não propagar o fogo). No sentido de melhoria contínua, a Coqueria Heat Recovery continuará buscando soluções técnicas e viáveis, a fim de atender a expectativa de redução.

Itens originais:

5.2.12 Apagamento do coque a úmido

“Adotar medidas de controle adequadas de forma a não permitir emissões fugitivas decorrentes do basculamento do coque da torre de apagamento para o solo”. (Pág. 116)

Proposta de revisão:

Sugere-se a exclusão da meta

Fundamentação: Na operação de apagamento do coque da torre não existe basculamento do coque para o solo, esta operação é realizada sobre uma rampa refratária (parte da torre de apagamento), associada a um sistema com vários portões automatizados (*wharf-gates*), que distribui lentamente e uniformemente o coque da torre de apagamento para uma correia transportadora. Esse processo garante o devido escoamento do coque na correia transportadora, já que o ritmo de transferência é gradativo. Por estes motivos sugere-se a exclusão da meta.

Meta a ser implantada a médio prazo, entre 1 a 2 anos:

Item original:

5.2.13 Unidade de decantação de alcatrão

“O alcatrão deverá ser beneficiado, não sendo permitida a destinação final de borra de alcatrão nos pátios de armazenamento, ressaltando que as emissões provenientes deste beneficiamento deverão ser controladas adequadamente”. (Pág. 116)

Proposta de revisão:

Sugere-se a exclusão da meta

Fundamentação: *Conforme descrito na pag. 14 “Particularmente, foram utilizados a Decisão de Execução da Comissão de 28 de fevereiro de 2012, Directiva 2012/135/EU, que adota as conclusões sobre as melhores técnicas disponíveis (MTD) para a produção*

de ferro e aço”, assim baseado nos itens 55 e 57 da *Directiva 2012/135/EU que trata respectivamente de “Água e águas residuais” e “Resíduos da produção”* com as seguintes descrições:

“55. A MTD consiste em pré-tratar as águas residuais do processo de coqueificação e da limpeza do gás de coqueria antes da descarga para uma estação de tratamento de águas residuais, utilizando uma das seguintes técnicas ou várias em combinação”:

“I. Remoção eficaz de alcatrão e de hidrocarbonetos aromáticos policíclicos mediante floculação e subsequente flotação, sedimentação e filtração, individualmente ou em combinação”

“II. Separação eficaz do amoníaco utilizando álcalis e vapor.”

“57. A MTD consiste em reciclar os resíduos da produção, como alcatrão da água com partículas de carvão e efluente da serpentina de destilação, e as lamas ativadas excedentes provenientes da estação de tratamento de águas residuais, devolvendo-as à alimentação de carvão da Coqueria”.

Assim declaramos que a ArcelorMittal Tubarão atende plenamente ao descrito nas duas Diretivas, tendo ainda todos os controles operacionais em sua área de tratamento de gás, assim como no pátio de carvão que possui pátio pavimentado, impermeabilizado e com bacias de decantação com controle da qualidade da água. Desta forma a borra de alcatrão armazenada no pátio e mistura no carvão retornando para Coqueria, completando desta maneira um ciclo de reciclagem da mesma.

Diretrizes de ação de controle ambiental (cumprimento imediato):

Item original:

5.2.13 Unidade de decantação de alcatrão

*“O uso do alcatrão decantado como substituto de combustível não é recomendado em caldeiras sem equipamento de controle de material particulado, orgânicos voláteis, dioxinas e furanos, entre outros”.
(Pág. 117)*

Proposta de revisão: O uso do alcatrão decantado como substituto de combustível somente será recomendado em situações contingenciais, devendo ser garantido o atendimento dos limites legais de emissão.

Fundamentação:

O alcatrão é utilizado como combustível apenas para atender às situações contingenciais de falta de gás nas unidades das Centrais Termoeletricas 1 a 4 da ArcelorMittal Tubarão. A utilização do alcatrão corresponde em média 1,3% do combustível consumido (contribuição mínima da parcela para geração de energia - ref. 2017). Embora o impacto no nível de produção de energia seja pequeno, a queima de alcatrão é uma garantia da segurança operacional da Central Termoeletrica e das áreas suportadas por esta, como os Altos Fornos, área de produção de aço e outras. Portanto, quando necessária, a queima de alcatrão é complementar ao combustível da Termoeletrica, sempre com controle automático da combustão e controle de excesso do ar com ajuste automático dos dampers de ar e dos ventiladores por tiragem balanceada.

Todo o processo de controle da combustão é automatizado e regido por padrões operacionais, com distribuição dos combustíveis por queimadores individuais e acompanhamento em tempo real por sistemas supervisórios e monitoramento contínuo visual das fornalhas. Adicional a este controle, temos monitoramento contínuo das emissões de material particulado, dióxido de nitrogênio e dióxido de enxofre além do monitoramento visual nas chaminés, com médias históricas sempre abaixo dos limites legais estabelecidos.

Item original:

5.2.13 Unidade de decantação de alcatrão

“Não é adequado o uso e mistura de alcatrão em pilhas de matéria-prima ou produtos que irão ainda ser processados”. (Pág. 117)

Proposta de revisão:

Sugere-se a exclusão da diretriz

Fundamentação: Conforme descrito na pag. 14 *“Particularmente, foram utilizados a Decisão de Execução da Comissão de 28 de fevereiro de 2012, Directiva 2012/135/EU, que adota as conclusões sobre as melhores técnicas disponíveis (MTD) para a produção de ferro e aço”,* assim baseado nos itens 55 e 57 da *Directiva 2012/135/EU que trata respectivamente de “Água e águas residuais” e “Resíduos da produção”* com as seguintes descrições:

“55. A MTD consiste em pré-tratar as águas residuais do processo de coqueificação e da limpeza do gás de coqueria antes da descarga para uma estação de tratamento de águas residuais, utilizando uma das seguintes técnicas ou várias em combinação”:

“I. Remoção eficaz de alcatrão e de hidrocarbonetos aromáticos policíclicos mediante floculação e subsequente flotação, sedimentação e filtração, individualmente ou em combinação”

“II. Separação eficaz do amoníaco utilizando álcalis e vapor.”

“57. A MTD consiste em reciclar os resíduos da produção, como alcatrão da água com partículas de carvão e efluente da serpentina de destilação, e as lamas ativadas excedentes provenientes da estação de tratamento de águas residuais, devolvendo-as à alimentação de carvão da Coqueria”.

Assim declaramos que a ArcelorMittal Tubarão atende plenamente ao descrito nas duas Diretivas, tendo ainda todos os controles operacionais em sua área de tratamento de gás, assim como no pátio de carvão que possui pátio pavimentado, impermeabilizado e com bacias de decantação com controle da qualidade da água. Desta forma a borra de alcatrão armazenada no pátio e mistura no carvão retornando para Coqueria, completando desta maneira um ciclo de reciclagem da mesma.

Metas a serem implantadas a curto prazo, entre 06 a 12 meses:

Item original:

5.2.14 Central termoelétrica

“Adequar o processo de queima nas 06 (seis) caldeiras de produção de vapor, de forma a evitar a geração de fumaça preta.” (Pág. 117)

Proposta de revisão:

Adequar o processo de queima nas 04 (quatro) caldeiras de produção de vapor, de forma a evitar a geração de fumaça preta.

Fundamentação: A empresa possui 04 (quatro) caldeiras de produção de vapor através da queima de gases siderúrgicos (Centrais Termelétricas 1 a 4) e 02 (duas) caldeiras que operam através da recuperação de calor do processo (Centrais Termelétricas 5 e 6) sem

a realização de queima de gases, não sendo aplicável a estas duas caldeiras o item de geração de fumaça preta.

Na Central Termelétrica 1 a 4, todo o processo de controle da combustão é automatizado e regido por padrões operacionais, com distribuição dos combustíveis por queimadores individuais e acompanhado em tempo real por sistemas supervisórios e monitoramento contínuo visual das fornalhas. Adicional a este controle, temos monitoramento contínuo visual nas chaminés e quantitativos pelos analisadores online de NO_x, SO₂ e Material Particulado, com médias históricas inferiores aos limites legais.

Esse processo ocorre em regime contínuo, sem geração de fumaça preta. Eventuais emissões de fumaça preta são mínimas e só ocorrem em situações transitórias de operação, como em troca de combustíveis, com acendimento e apagamento de queimadores, estando previsto estas situações nas Resoluções CONAMA 382/2006 e CONAMA 436/2011.

Caso ocorra alguma visibilidade na chaminé, são tomadas ações imediatas, como o apagamento do queimador e novo ajuste do processo, sendo esta uma ação padronizada a fim de evitar a continuidade de tais emissões. O processo está adequado a todas as exigências legais e em conformidade com as melhores tecnologias disponíveis para Centrais Termelétricas.

Todas as emissões visuais são registradas e analisadas com desdobramento de ações de melhoria contínua do processo.

Metas a serem implantadas a médio prazo, entre 01 a 02 anos:

Item original:

5.2.14 Central termoelétrica

“Deverão ser implantados equipamentos de controle para os gases de combustão nas unidades de queima de termoelétricas, não podendo ser emitidos efluentes gasosos a atmosfera sem controle de poluentes atmosféricos.” (Pág. 117)

Proposta de revisão:

Sugere-se a exclusão da meta.

Fundamentação:

Os gases utilizados para combustão nas unidades de queima da Central Termelétrica são preliminarmente tratados na sua fonte geradora (Processos de Coqueria, Altos Fornos e Aciaria), em linha com o documento de conclusões do BAT Europeu, que foca como melhores práticas a gestão de eficiência energética, com itens de recuperação de energia reaproveitamento nos processos e limpeza dos gases nas fontes geradores.

As unidades geradoras de gases, Aciaria (geradora do gás LDG), Coqueria (Geradora do gás COG) e Altos Fornos (geradora do gás BFG), possuem sistema de tratamento dos gases, permitindo sua limpeza antes do seu reaproveitamento para queima das Centrais Termelétricas ou demais processos operacionais.

A Central Termelétrica tem implantado equipamentos de controle do processo de combustão automatizados e tem seu processo regido por padrões operacionais, com distribuição dos combustíveis por queimadores individuais e acompanhados em tempo real por sistemas supervisórios e monitoramento contínuo visual das fornalhas.

Os efluentes gasosos resultantes da combustão completa são direcionados para as chaminés em dutos fechados, sem existência de emissões fugitivas. Adicionalmente aos equipamentos de controle da combustão, estão instalados nas chaminés equipamentos analisadores de monitoramento contínuo de NO_x, SO₂ e Material Particulado, com médias históricas inferiores aos limites legais, e dentro das médias diárias de emissões apontadas como referência na Europa, sendo as unidades termoelétricas de referência desprovidas de equipamento de controle ambiental visto realizarem a queima de gases adotando procedimentos operacionais como medida de controle.

Diretrizes de ação de controle ambiental (cumprimento imediato):

Item original:

5.2.14 Central termoelétrica

“Operar e manter adequadamente o processo de queima nas 06 (seis) caldeiras de produção de vapor, de forma a evitar a geração de fumaça preta proveniente da má combustão.” (Pág: 117).

Proposta de revisão:

Operar e manter adequadamente o processo de queima nas 04 (quatro) caldeiras de produção de vapor, de forma a evitar a geração de fumaça preta proveniente da má combustão.

Fundamentação:

A empresa possui 04 (quatro) caldeiras de produção de vapor através da queima de gases siderúrgicos (Centrais Termelétricas 1 a 4) e 02 (duas) caldeiras que operam através da recuperação de calor do processo (Centrais Termelétricas 5 e 6) sem a realização de queima de gases, não sendo aplicável a estas duas caldeiras o item de geração de fumaça preta.

Metas a serem implantadas a médio prazo, entre 01 a 02 anos:

Item original:

5.2.15 Altos-Fornos

“Implantação de pavimentação e impermeabilização de vias de circulação de veículos de transporte de materiais a fim de evitar emissão por ressuspensão de material depositado pelo seu uso.” (Pág. 118)

Proposta de revisão:

Implantação de pavimentação das principais vias de circulação de veículos de transporte de materiais, a fim de evitar emissão por ressuspensão de material depositado.

Fundamentação: Será elaborado mapeamento dos principais pontos suscetíveis ao arraste, considerando o fluxo de veículos e trechos preferenciais, além do estudo de tecnologias/materiais aplicáveis na pavimentação para evitar a ressuspensão nestes pontos.

Item original:

5.2.15 Altos-Fornos

“Adequar as operações do dry pit de forma a evitar emissões fugitivas para a atmosfera.” (Pág. 118)

Proposta de revisão:

Sugere-se a exclusão da meta

Fundamentação: As operações de direcionamento de gusa para o dry pit ocorrem em área preparada, contando com sistema de aspersão para resfriamento do material e bacias de decantação.

Esta operação ocorre geralmente em situações de manutenção nos granuladores de escória, ou em situações onde os parâmetros técnicos do gusa estão fora da especificação de uso na unidade de Aciaria. Destaca-se que os Altos Fornos possuem índices de granulação do gusa superiores à 90%, reduzindo assim o uso do dry pit devido a alta eficiência e disponibilidade dos granuladores. Durante o resfriamento da escória, ocorre a geração de vapor, sendo este dispersado na atmosfera. Os controles citados são realizados evitando as emissões, não sendo identificada a necessidade de adequação do processo.

Diretrizes de ação de controle ambiental (cumprimento imediato):

Item original:

5.2.15 Altos-Fornos

“Não deverá haver emissões pelo bleeder, à atmosfera.” (Pág. 118)

Proposta de revisão:

Sugere-se a exclusão da diretriz

Fundamentação: O Bleeder é um sistema de segurança inerente à operação dos Altos Fornos, utilizado para alívio de elevações bruscas de pressão de topo durante operação ou em paradas da unidade. Como controle, os gases são queimados antes do lançamento na atmosfera, e antes da abertura dos bleeders é realizada a injeção de vapor no topo, sendo este lançado para a atmosfera. Não há menção no Guia de Melhores Práticas da CETESB ou no BAT Europeu de equipamentos de controle aplicáveis a esta operação.

Item original:

5.2.15 Altos-Fornos

“Operar e manter a rede de drenagem das áreas dos Altos-Fornos para evitar acúmulo de água nas áreas de processo.” (Pág. 119)

Recomendação:

Devido ao item não possuir correlação direta com os aspectos atmosféricos, a empresa sugere o endereçamento da meta referente à drenagem para tratativa no processo de renovação da Licença de Operação LO 282/2008, na qual se encontra em andamento.

Metas a serem implantadas a curto prazo, entre 06 a 12 meses:

Item original:

5.2.16 Carvão PCI

*“Adequar os sistemas de controle de poluição do ar das fontes Moagem de carvão, correia transportadora de abastecimento de Silo e Sistema de Alívio da unidade PCI (Injeção de Finos de Carvão), de forma que não haja emissões fugitivas.”
(Pág. 119)*

Proposta de revisão:

Sugere-se a exclusão da meta.

Fundamentação:

A moagem de carvão, abastecimento em silo e injeção nos Altos Fornos é realizada em sistema fechado, não gerando emissão de material particulado.

Metas a serem implantadas a médio prazo, entre 01 a 02 anos:

Item original:

5.2.16 Carvão PCI

*“Realizar a adequação da rede de drenagem da área de modo a evitar acúmulo de água pluvial no solo.”
(Pág. 119)*

Recomendação:

Devido ao item não possuir correlação direta com os aspectos atmosféricos, a empresa sugere o endereçamento da meta referente à drenagem para tratativa no processo de renovação da Licença de Operação LO 282/2008, na qual se encontra em andamento.

Item original:

5.2.16 Carvão PCI

“Os pontos de transferências entre correias (chutes)

devem ser fechadas, com estrutura física em bom estado de conservação e limpos durante o transporte de materiais, com sistema de captação e controle de emissões, mesmo os localizados dentro de galpões.”
(Pág. 120)

Proposta de revisão:

Implantar adequadamente controle nos pontos de transferência entre correias (chutes) de forma a evitar ou reduzir as emissões de material particulado para a atmosfera.

Fundamentação:

Conforme descrito na “Proposta de Planos de Metas de Redução da Emissão Complexo de Tubarão” Página 15 item 2 *“Ressalta-se que a CETESB e o IEMA entendem que a definição da tecnologia a ser adotada é responsabilidade da empresa, cabendo ao órgão ambiental requerer a solução do problema e fiscalizar se o mesmo foi resolvido”*, bem como descrito no item 2.1.1 pág. 15 *“...primeiro ponto a ser observado como estratégia de controle é evitar ou reduzir as emissões difusas de partículas provenientes do armazenamento, do manuseio e do transporte de materiais utilizando uma das técnicas a seguir indicadas ou várias em combinação:..”*.

Dessa maneira, a ArcelorMittal Tubarão buscará a melhor forma para redução das emissões de material particulado proveniente do transporte de carvão de PCI, bem como a redução de materiais sob as estruturas e equipamentos da unidade.

Visto a necessidade em definir os pontos e tecnologias aplicáveis, estudos de engenharia serão realizados para avaliar para cada aplicação a condição das estruturas existentes e melhorias a serem desdobradas.

Item original:

5.2.16 Carvão PCI

“Adequar a cobertura e as laterais do silo de carvão, com o objetivo de minimizar a ação dos ventos e a emissão de poeiras fugitivas para a atmosfera.” (pág: 120)

Proposta de revisão:

Sugestão de excluir da meta.

Fundamentação: Silos de carvão de PCI são estruturas enclausuradas, não havendo a possibilidade de arraste de material por ação de vento causando emissões fugitivas.

Metas a serem implantadas a médio prazo, entre 01 a 02 anos:

Itens originais:

5.2.17 Aciaria

“Adequar a rede de drenagem das áreas de aciaria para evitar acúmulo de água nas áreas de processo.” (Pág. 120)

Recomendação:

Devido ao item não possuir correlação direta com os aspectos atmosféricos, a empresa sugere o endereçamento da meta referente à drenagem para tratativa no processo de renovação da Licença de Operação LO 282/2008, na qual se encontra em andamento.

Itens originais:

5.2.17 Aciaria

Implantação de pavimentação e impermeabilização de vias de circulação de veículos de transporte de materiais a fim de evitar emissão por ressuspensão de material depositado pelo seu uso. (Pág. 120)

Proposta de revisão:

Implantação de pavimentação das principais vias de circulação de veículos de transporte de materiais para armazenamento, a fim de evitar emissão por ressuspensão de material depositado.

Fundamentação: Será elaborado mapeamento dos principais pontos suscetíveis ao arraste, considerando o fluxo de veículos e trechos preferenciais, além do estudo de tecnologias/materiais aplicáveis na pavimentação para evitar a ressuspensão nestes pontos.

Itens originais:

5.2.17 Aciaria

“Deverá ser implantado sistema de captação e equipamentos de controle de emissão atmosférica

para a operação de basculamento de carro torpedo e produção de lingote de gusa na unidade de lingotamento de gusa, não podendo ser emitidos efluentes gasosos a atmosfera sem controle de poluentes atmosféricos”. (Pág; 121)

Proposta de revisão:

Deverá ser adotada tecnologia adequada para controle na operação de basculamento de carro torpedo e produção de lingote de gusa na Máquina de Moldar Gusa, evitando ou reduzindo a emissão de efluentes gasosos para a atmosfera.

Fundamentação:

Conforme descrito na “Proposta de Planos de Metas de Redução da Emissão Complexo de Tubarão” Página 15 item 2 *“Ressalta-se que a CETESB e o IEMA entendem que a definição da tecnologia a ser adotada é responsabilidade da empresa, cabendo ao órgão ambiental requerer a solução do problema e fiscalizar se o mesmo foi resolvido”,* bem como descrito no item 2.1.1 pág. 15 *“...primeiro ponto a ser observado como estratégia de controle é evitar ou reduzir as emissões difusas de partículas provenientes do armazenamento, do manuseio e do transporte de materiais utilizando uma das técnicas a seguir indicadas ou várias em combinação:..”*.

Dessa maneira, a ArcelorMittal Tubarão buscará a melhor forma para redução das emissões de material particulado proveniente da operação de basculamento de carro torpedo e produção de lingote de gusa na unidade de lingotamento de gusa.

Visto a necessidade em definir os pontos e tecnologias aplicáveis, estudos de engenharia serão realizados para avaliar para cada aplicação, definindo as melhorias a serem desdobradas.

Metas a serem implantadas a longo prazo, entre 02 a 05 anos:

Item original:

5.2.17 Aciaria

“Os gases gerados na operação dos convertedores da Aciaria, que atualmente são queimados nos flares, deverão ser direcionados para uma queima

controlada e/ou aproveitamento energético destes gases". (Pág. 121)

Proposta de revisão:

Sugere-se a exclusão da meta.

Fundamentação: *Conforme descrito na pag. 14 "Particularmente, foram utilizados a Decisão de Execução da Comissão de 28 de fevereiro de 2012, Directiva 2012/135/EU, que adota as conclusões sobre as melhores técnicas disponíveis (MTD) para a produção de ferro e aço", assim baseado no item 83 da Directiva 2012/135/EU que trata de "Energia" com a seguinte descrição: "83. MTD consiste em recolher, limpar e armazenar os gases do conversor de oxigénio para utilização subsequente como combustível":*

Assim informamos que a ArcelorMittal Tubarão atende plenamente ao descrito acima, conforme pode ser confirmado no relato abaixo.

Em 2004 a empresa implementou projeto de melhoria na eficiência energética implantando sistema de recuperação do LDG para aproveitamento do seu potencial na geração de energia elétrica nas Centrais Termelétricas. O projeto consiste de um sistema para recuperar a parcela de LDG rica em CO e direcioná-la adequadamente para as Centrais Termelétricas para utilizá-lo para co-geração de energia. O projeto incluiu também a construção da Central Termelétrica nº4, gerando autossuficiência energética da empresa e ganhos ambientais na redução da emissão de gases efeito estufa.

Com este projeto de melhoria na eficiência energética, a ArcelorMittal Tubarão foi a primeira empresa produtora de aço integrada do mundo a obter reduções de emissões certificadas junto ao United Nations Framework Convention for Climate Change (UNFCCC) órgão da ONU que analisa ações voltadas a enfrentar as mudanças climáticas.

As informações sobre o projeto de mecanismo de desenvolvimento limpo aprovado pela UNFCCC são públicas e estão disponíveis no site da entidade através do link abaixo:

- <https://cdm.unfccc.int/Projects/DB/DNV-CUK1138970687.7/view>

Durante o processo de produção de aço umas das etapas consiste na transformação do ferro gusa proveniente dos Altos Fornos em aço líquido na Aciaria. Em seguida, este aço é solidificado num processo de moldagem produzindo as placas na unidade de Lingotamento Contínuo e dependendo da sua aplicação estas placas são laminadas no Laminador de Tiras a Quente (LTQ) para a produção de bobinas.

No processo de Aciaria ocorre a oxidação de grande parte do carbono existente no ferro

gusa, sendo reduzido de níveis acima de 4 % para inferiores a 1 %. Este excesso de carbono é eliminado sob a forma de gás rico em CO e CO₂ (gás LDG), durante a injeção de oxigênio nos convertedores existentes (sopro de oxigênio).

Durante o período inicial e final de sopro de oxigênio, a composição do gás possui menor concentração de CO, não sendo possível seu aproveitamento para geração de energia (Figura 1). Dessa forma, o gás não aproveitado é queimado no *flare* gerando a visibilidade da chama, mais evidente durante a noite, salientando que a maior proporção é recuperada e aproveitada na geração de energia. Em 2017 a empresa realizou a recuperação de 60,7% do gás LDG gerado na unidade de Aciaria, sendo o restante queimado no flare conforme justificativas técnicas apresentadas.

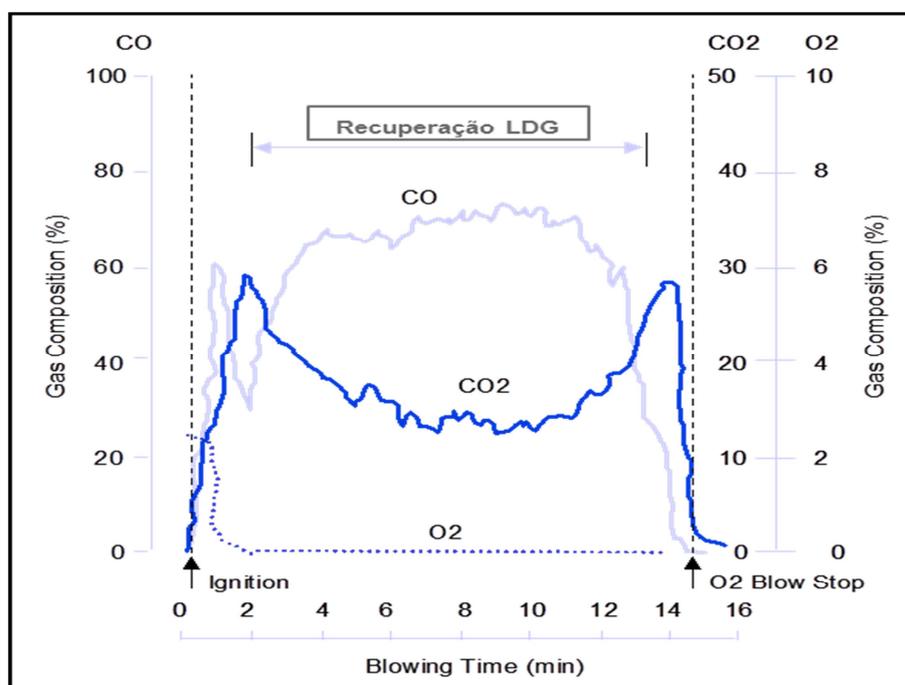


Figura 1 – Processo de sopro de oxigênio e período de recuperação do gás LDG

Item original:

5.2.17 Aciaria

“Implantar o sistema de ventilação local exaustora e os equipamentos de controle de poluição do ar, baseado na melhor tecnologia prática disponível, contemplando todo o galpão da aciaria para captação de emissões secundárias.” (Pág. 121)

Proposta de revisão:

Implantar melhoria nos controles existentes na Aciaria baseado na melhor tecnologia e prática disponível, a fim de evitar ou reduzir emissões fugitivas secundárias.

Fundamentação: *Conforme descrito na pag. 14 “Particularmente, foram utilizados a Decisão de Execução da Comissão de 28 de fevereiro de 2012, Directiva 2012/135/EU, que adota as conclusões sobre as melhores técnicas disponíveis (MTD) para a produção de ferro e aço”, assim baseado nos itens 75, 76, 77, 78 da Directiva 2012/135/EU que trata de “Emissões para Atmosfera”, na Aciaria da ArcelorMittal Tubarão possuem equipamentos de controle de poluição do ar para emissões primárias e secundárias, bem como procedimentos operacionais do processo de produção de aço de modo a evitar ou minimizar as emissões difusas/fugitivas. Dessa forma, será avaliado e implementado melhorias nos controles existentes de modo a atender o objetivo principal deste instrumento.*

Metas a serem implantadas a curto prazo, entre 06 a 12 meses:

Item original:

5.2.18 Sinterização

“Instalar adequadamente o enclausuramento de todas as correias transportadoras de matérias-primas e insumos e produto das unidades de sinterizações, de forma a não permitir a emissão de material particulado para atmosfera e o consequente acúmulo desses materiais no solo. (pág. 122)

Proposta de revisão:

Adotar tecnologia adequada para os sistemas de correias de matérias primas e produtos da unidade de sinterização de forma a evitar ou minimizar a emissão de material particulado para atmosfera e o consequente acúmulo desses materiais no solo.

Fundamentação:

Conforme descrito na “Proposta de Planos de Metas de Redução da Emissão Complexo de Tubarão” Página 15 item 2 “Ressalta-se que a CETESB e o IEMA entendem que a definição da tecnologia a ser adotada é responsabilidade da empresa, cabendo ao órgão ambiental requerer a solução do problema e fiscalizar se o mesmo foi resolvido”, bem como descrito no item 2.1.1 pág. 15 “...primeiro ponto a ser observado como estratégia de controle é evitar ou reduzir as emissões difusas de partículas provenientes do

armazenamento, do manuseio e do transporte de materiais utilizando uma das técnicas a seguir indicadas ou várias em combinação:..”.

Dessa maneira, a ArcelorMittal Tubarão buscará a melhor forma para redução das emissões de material particulado proveniente do transporte de matérias primas e produtos da unidade de sinterização, bem como a redução de materiais sob as estruturas e equipamentos da unidade.

Visto a necessidade em definir os pontos e tecnologias aplicáveis, estudos de engenharia serão realizados para avaliar para cada aplicação a condição das estruturas existentes e melhorias a serem desdobradas.

Metas a serem implantadas a médio prazo, entre 01 a 02 anos:

Item original:

5.2.18 Sinterização

*“Instalar sistemas de despoeiramento que atenda a todos os equipamentos da unidade de Sinterização.”
(pág. 123)*

Proposta de revisão:

Avaliar os pontos de emissão fugitiva na Sinterização apresentando ações de melhoria para evitar ou minimizar as emissões fugitivas nos equipamentos da unidade.

Fundamentação:

Conforme descrito na “Proposta de Planos de Metas de Redução da Emissão Complexo de Tubarão” Página 15 item 2 “Ressalta-se que a CETESB e o IEMA entendem que a definição da tecnologia a ser adotada é responsabilidade da empresa, cabendo ao órgão ambiental requerer a solução do problema e fiscalizar se o mesmo foi resolvido”, bem como descrito no item 2.1.1 pág. 15 “...primeiro ponto a ser observado como estratégia de controle é evitar ou reduzir as emissões difusas de partículas provenientes do armazenamento, do manuseio e do transporte de materiais utilizando uma das técnicas a seguir indicadas ou várias em combinação:..”.

Dessa maneira, serão avaliados os pontos de emissão fugitiva com a proposição de ação para cada item identificado. O relatório de vistoria técnica será utilizado também como base a fim de contemplar os itens observados em campo pela equipe CETESB e IEMA.

Item original:

5.2.19 Pátios - sinter

Nota: O item 5.2.3 “Manuseio de Minérios e Pátios de Armazenamento” já descreve as ações que contemplam os pátios da sinterização. Dessa forma, sugere-se a consolidação das metas descritas no item 5.2.19 juntamente com as metas descritas no item 5.2.3, levando em consideração as sugestões de revisão abaixo descritas.

Metas a serem implantadas a curto prazo, entre 06 a 12 meses:

Item original:

5.2.19 Pátios - sinter

“Instalar estrutura para delimitação física das pilhas, com identificação permanente dos materiais visível para fiscalização”. (Pag. 123)

Proposta de revisão:

Apresentar método de distribuição e identificação dos materiais armazenados nos pátios de forma a possibilitar a identificação pela fiscalização.

Fundamentação: Conforme descrito na “Proposta de Planos de Metas de Redução da Emissão Complexo de Tubarão” Página 15 item 2 “*Ressalta-se que a CETESB e o IEMA entendem que a definição da tecnologia a ser adotada é responsabilidade da empresa, cabendo ao órgão ambiental requerer a solução do problema e fiscalizar se o mesmo foi resolvido*”, bem como descrito no item 2.1.1 pág. 15 “*...primeiro ponto a ser observado como estratégia de controle é evitar ou reduzir as emissões difusas de partículas provenientes do armazenamento, do manuseio e do transporte de materiais utilizando uma das técnicas a seguir indicadas ou várias em combinação:..*”.

Dessa maneira, a ArcelorMittal Tubarão buscará a melhor forma para prover a identificação dos materiais acondicionados nos pátios, estando este disponível para a fiscalização.

Como exemplo, nos pátios de carvão e pátios de minérios possuem em suas salas de controle mapa com identificação dos materiais e respectiva distribuição.

Item original:

5.2.19 Pátios - sinter

“Implantar programa de limpeza e manutenção periódica das Wind Fences”. (pág. 124)

Proposta de revisão:

Sugere-se exclusão da meta.

Fundamentação: Item não aplicável visto que o pátio não possui Wind Fences, estando a meta de implantação descrita na meta de longo prazo.

Metas a serem implantadas a médio prazo, entre 01 a 02 anos:

Item original:

5.2.19 Pátios - sínter

“Implantação de pavimentação e impermeabilização de vias de circulação de veículos de transporte de materiais para armazenamento a fim de evitar emissão por ressuspensão de material depositado pelo seu uso”. (Pag. 124)

Proposta de revisão:

Implantação de pavimentação das principais vias de circulação de veículos de transporte de materiais para armazenamento, a fim de evitar emissão por ressuspensão de material depositado.

Fundamentação: Será elaborado mapeamento dos principais pontos suscetíveis ao arraste, considerando o fluxo de veículos e trechos preferenciais, além do estudo de tecnologias/materiais aplicáveis na pavimentação para evitar a ressuspensão nestes pontos.

Item original:

5.2.19 Pátios - sínter

“Adequar sistemas de drenagem de águas pluviais e caixas de decantação, em todo o pátio.” (Pag. 124)

Recomendação:

Devido ao item não possuir correlação direta com os aspectos atmosféricos, a empresa sugere o endereçamento da meta referente à drenagem para tratativa no processo de renovação da Licença de Operação LO 282/2008, na qual se encontra em andamento.

Metas a serem implantadas a longo prazo, entre 02 a 05 anos:

Item original:

5.2.19 Pátios - sínter

“Implantação de Wind Fences, ou medida de controle de eficiência igual ou superior, em todas as faces dos pátios de armazenamento de materiais para reduzir a ação dos ventos na geração de emissões fugitivas das pilhas.” (Pag. 124)

Proposta de revisão:

Avaliação de melhorias do cinturão verde existente e adoção de novas medidas nos pátios de armazenamento de materiais para reduzir a ação dos ventos na geração de emissões fugitivas das pilhas.

Fundamentação: Conforme ANEXO 1 – “Resposta Técnica ArcelorMittal Tubarão Itens Relativos à Implantação de Wind Fence”

Diretrizes de ação de controle ambiental (cumprimento imediato):

Item original:

5.2.19 Pátios - sínter

“As caçambas dos veículos utilizados no transporte a granel de matérias primas, produtos acabados deverão ser cobertas e estanques, impossibilitando vazamentos e emissões fugitivas nas operações de coleta, transporte e descarga de material.” (Pag. 124)

Proposta de revisão:

Os veículos e controles utilizados no transporte de materiais pulverulentos deverão ser adequados de forma a evitar vazamentos e emissões fugitivas nas operações de coleta, transporte e descarga de material.

Fundamentação: Serão mapeados os tipos de materiais suscetíveis ao arraste que são transportados por veículos, assim como os controles aplicáveis, para definição de medidas que evitem as emissões fugitivas.

Item original:

5.2.19 Pátios - sínter

“As operações de transporte/transferência, carregamento e descarregamento de materiais pulverulentos deverão ser realizadas de forma a não permitir a emissão de material particulado para a atmosfera.” (Pag. 124)

Proposta de revisão:

As operações de transporte/transferência, carregamento e descarregamento de materiais pulverulentos deverão ser realizadas de forma a não permitir emissão de material particulado para a atmosfera.

Fundamentação: Serão mapeados os tipos de materiais e operações de transporte/transferência, carregamento e descarregamento suscetíveis ao arraste, assim como os controles aplicáveis, para definição de medidas que evitem as emissões fugitivas.

Item original:

5.2.19 Pátios - sínter

“Manter o cinturão verde ao redor de todos os pátios de armazenamento de materiais pulverulentos como medida adicional, sendo que a mesma não deverá substituir a implantação de Wind Fences, ou medida de controle de eficiência igual ou superior, como medida principal de redução de emissões fugitivas pela operação e por ação dos ventos sobre pilhas.” (Pag. 125)

Proposta de revisão:

Avaliação de melhorias do cinturão verde existente e adoção de novas medidas nos pátios de armazenamento de materiais para reduzir a ação dos ventos na geração de emissões fugitivas das pilhas.

Fundamentação:

Conforme descrito na “Proposta de Planos de Metas de Redução da Emissão Complexo de Tubarão” Página 15 item 2 *“Ressalta-se que a CETESB e o IEMA entendem que a definição da tecnologia a ser adotada é responsabilidade da empresa, cabendo ao órgão ambiental requerer a solução do problema e fiscalizar se o mesmo foi resolvido.”*

As justificativas técnicas relativas à eficiência do cinturão verde estão descritas no ANEXO 1 – “Resposta Técnica ArcelorMittal Tubarão Itens Relativos à Implantação de Wind Fence”.

Item original:

5.2.19 Pátios - sínter

- *“Operar e manter adequadamente sistemas de drenagem de águas pluviais para evitar acúmulo de água no solo.”*
- *“Os sistemas de drenagem e caixas de decantação deverão sofrer limpezas periódicas, a fim de evitar acúmulo de material, bem como o extravasamento de efluentes para os sistemas de drenagem adjacentes.”*

Recomendação:

Devido ao item não possuir correlação direta com os aspectos atmosféricos, a empresa sugere o endereçamento da meta referente à drenagem para tratativa no processo de renovação da Licença de Operação LO 282/2008, na qual se encontra em andamento.

Metas a serem implantadas a médio prazo, entre 02 a 05 anos

Item original:

5.2.20 Laminação a quente – LTQ

“Deverão ser implantados equipamentos de controle para os gases de combustão nas unidades de queima de termoelétricas, não podendo ser emitidos efluentes gasosos a atmosfera sem controle de poluentes atmosféricos..” (pág.125)

Proposta de revisão:

Sugere-se a exclusão da meta

Fundamentação:

A meta não se refere ao processo de LTQ, e sim ao processo de Centrais Termelétricas.

Metas a serem implantadas a médio prazo, entre 01 a 02 anos:

Item original:

5.2.21 Sistemas de controle de poluição do ar

“Implantar sistema de intertravamento do processo produtivo decorrente de mau funcionamento dos equipamentos de controle de poluição do ar. Este sistema deverá não só considerar itens de segurança, como emissão alta de CO, mas também prever a parada dos fornos e/ou outros equipamentos de processo caso haja parada repentina ou até mesmo programada, dos equipamentos de controle, de forma que não haja emissões não controladas à atmosfera.” (pág.126)

Proposta de revisão:

Implementar procedimento contendo ações contingenciais a serem desdobradas durante as paradas programadas ou não programadas devido a mau funcionamento dos equipamentos de controle de poluição do ar, de forma a evitar ou minimizar as emissões para a atmosfera.

Fundamentação:

A ArcelorMittal Tubarão é uma empresa siderúrgica integrada, processando em suas unidades as matérias primas para obtenção do aço e seus produtos semiacabados, operando de forma integrada, conforme fluxograma da figura 04. Cada unidade está interligada em cadeia, realizando parte do beneficiamento até culminar na produção de placas e bobinas de aço.

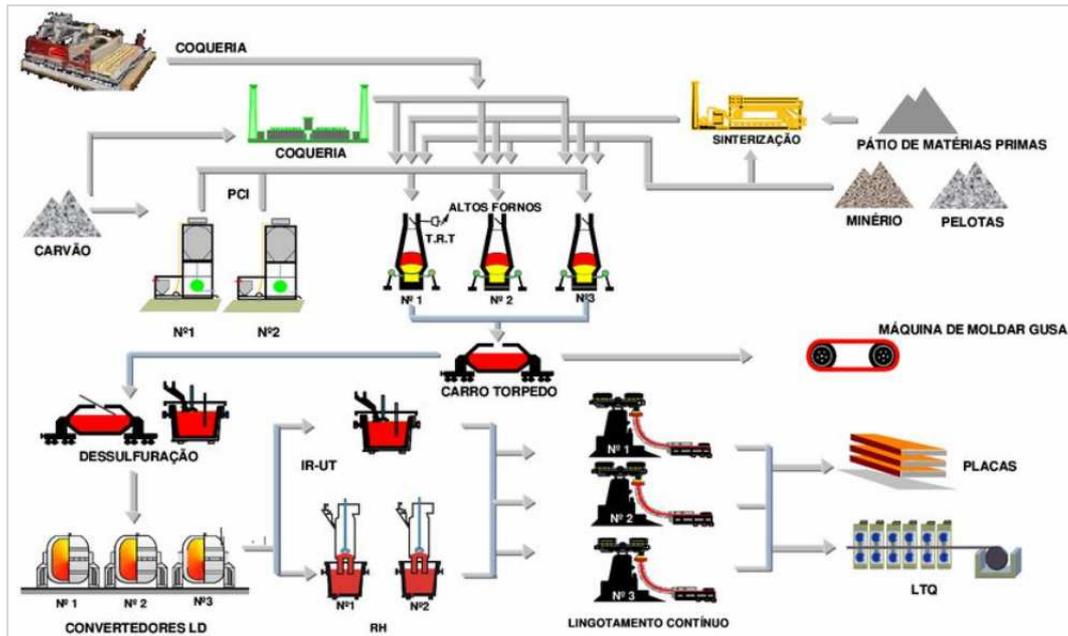


Figura 04 - Fluxo de Produção das Unidades da ArcelorMittal Tubarão

Dessa forma, a parada de uma unidade operacional acarreta em impactos nas demais unidades, havendo necessidade de desdobramento de contingências, incluindo a parada das unidades produtivas emergencialmente, caso estas não sejam feitas de forma programada.

A estabilidade operacional é um item fundamental para garantia de uma boa performance ambiental, visto que as paradas emergenciais de processos acarretam em ações contingenciais para mitigar riscos as pessoas na área de trabalho, danos na integridade física de seus equipamentos e riscos de acidentes, podendo trazer impactos ambientais se comparados com uma operação contínua e estável dos processos.

Parte dos processos demandam períodos de preparação para iniciar as paradas operacionais com segurança, sendo as paradas não programadas situações que ocorrem apenas em emergências.

Com relação aos equipamentos de controle ambiental, salienta-se que as paradas para manutenção estão previstas na legislação e condicionantes da Licença de Operação - LO 282/2008, sendo intrínsecas e necessárias para garantia de eficiência e disponibilidade dos equipamentos. As comunicações de paradas programadas são informadas previamente de forma proativa para o órgão ambiental, assim como as paradas emergenciais.

Durante as paradas de equipamentos de controles ambientais, existem ações contingenciais que são desdobradas a fim de minimizar as emissões atmosféricas. Os próprios equipamentos em sua maioria possuem dispositivos que reduzem a necessidade de parada total ou ações de contingências de controle.

Abaixo são listados principais exemplos:

1. Filtro de Mangas:

Sistemas compartimentados, onde é possível realizar a parada de um compartimento, isolando este para atuação, mantendo assim o filtro em operação.

Existência de filtros com interligação de dutos, sendo possível o direcionamento das captações de um equipamento para outro durante paradas (ex: Filtros Casa de Corria dos Altos Fornos 1, 2 e 3).

2. Lavador de Rodas:

Durante as manutenções são intensificadas a atuação dos recursos de limpeza de vias nas saídas dos pátios (caminhões vassoura e caminhões umectantes), minimizando os impactos da parada no carreamento de material para as vias.

3. Sistemas de Aspersão Pátios:

Durante as manutenções do sistema são realizadas a aspersão de água e/ou polímeros através de caminhões aspersores.

4. Precipitadores Eletrostáticos:

Equipamentos divididos em câmaras e cada câmara subdividida em campos, sendo possível o isolamento de câmaras ou campos específicos para atuação, sem a necessidade de parada total do equipamento.

Com a filosofia de manutenção preventiva, a ArcelorMittal Tubarão possui uma gerência dedicada à manutenção dos equipamentos de controle ambiental.

Esta gerência de manutenção foi criada em 1996 visando o desenvolvimento da equipe formada por técnicos e especialistas em mecânica e elétrica para atuação apenas nos equipamentos de controle ambiental e refrigeração, dando prioridade a estes. Esta ação gerou ganhos tais quais:

- Especialização do pessoal em todos os níveis;
- Melhoria no desempenho dos equipamentos;
- Formação do histórico dos equipamentos de controle ambiental;
- Maior agilidade no atendimento em caso de falhas nos equipamentos;
- Desenvolvimento de parcerias junto aos fornecedores;
- Redução dos custos de manutenção em trocas de mangas;

- Menor nível de emissão de material particulado nos equipamentos de despoeiramento;
- Facilidade na obtenção de informações relativas aos gastos com manutenções nos equipamentos de meio ambiente.

Diante do exposto acima, a empresa atingiu em 2017 um índice de disponibilidade em seus equipamentos de:

- Filtros de manga – 99% de disponibilidade;
- Lavadores de rodas – 90% de disponibilidade;
- Sistemas aspersão – 99% de disponibilidade.

Dessa forma, a empresa sugere a alteração da meta devido à impossibilidade de aplicação de intertravamento em função de impactar os aspectos ambientais e de segurança. Será focado a definição das medidas contingenciais para as situações de parada programada ou de emergência dos equipamentos de controle ambiental.

Diretrizes de ação de controle ambiental (cumprimento imediato):

Item original:

5.2.21 Sistemas de controle de poluição do ar

“O monitoramento das emissões atmosféricas deve ser efetuado por empresas que possuam acreditação junto ao Instituto Nacional de Metrologia (INMETRO). Assim como a calibração dos instrumentos destinados ao monitoramento contínuo das emissões.” (pág.126)

Proposta de revisão:

O monitoramento manual (isocinéticas) das emissões atmosféricas deve ser efetuado por empresas que possuam acreditação junto ao Instituto Nacional de Metrologia (INMETRO). Com relação ao monitoramento contínuo, a empresa deverá definir os procedimentos utilizados para calibração.

Fundamentação

1) Monitoramento Isocinético

O procedimento de medição isocinética é um processo que engloba desde a coleta isocinética nas fontes (dutos ou chaminés) até a análise laboratorial e emissão dos resultados dos parâmetros monitorados. Este procedimento é passível de ser certificado na norma ISO/IEC 17025, recebendo assim a acreditação da CGCRE/INMETRO cada parâmetro conforme método de análise utilizado.

A ArcelorMittal Tubarão realiza estas medições isocinéticas através da empresa especializada SBR Serviços Ambientais LTDA, que conta com corpo técnico capacitado para execução de serviços com anotação de responsabilidade técnica e equipamentos calibrados em atendimento às normas vigentes. Apesar do requisito de certificação não ser mandatário pela legislação Estadual e Federal, a SBR Serviços Ambientais LTDA possui certificação PRODFOR (Sistema de Gestão em Qualidade de Fornecimento), e já se encontra em processo de obtenção da acreditação na norma ISO/IEC 17025.

2) Monitoramento Contínuo

No que tange o monitoramento contínuo, a ArcelorMittal Tubarão possui monitoramento de material particulado e gases (NO_x , SO_2 , CO e O_2) nas fontes de emissão definidas no anexo II da Licença de Operação (LO 282/2008).

Os equipamentos instalados monitoram de forma *online* os resultados de concentração dos parâmetros, sendo estes acessíveis através de sistemas de gerenciamento. Os monitores de material particulado são calibrados com base nos resultados das medições isocinéticas, já os monitores de gases utilizam a calibração utilizando gás padrão como metodologia (cilindros contendo gases com concentração conhecida para uso nas calibrações).

Visto a inexistência de normas nacionais para estes procedimentos de calibração, a ArcelorMittal Tubarão utiliza como base normas internacionais como referência.

- EPA Performance Specification 11:2004 (PS 11) - Specification and test procedures for particulate matter Continuous Emission Monitoring systems at Stationary Sources.
- ISO 10155: 1995 - Stationary source emissions – Automated monitoring of mass concentration of particles - Performance characteristics, test methods and specifications.

- Norma VDI 2066 - Particulate Matter Measurement - Measurement of Particulate Matter in Flowing Gases Determination of Dust Load by Continuous Measurement of Optical Transmission.
- Norma VDI 3950 - Calibration of Automatic Emission Measuring Instruments.

Nestes casos, não é passível a acreditação da CGCRE/INMETRO para o processo de calibração de monitores contínuos de gases e material particulado, não havendo aplicabilidade para este processo.

Dessa forma, sugere-se aplicação da boa prática na acreditação na ISO/IEC 17025 somente para as atividades de medições isocinéticas.

6 – CONSIDERAÇÕES FINAIS

O documento elaborado se propôs, como objetivo geral, apresentar sugestões de revisões e recomendações, sempre seguidas de fundamentações técnicas para apreciação e melhor entendimento do IEMA e CETESB.

Caso os Órgãos necessitem de informações adicionais, a empresa está à disposição para complementações, estando aberta para discussões técnicas relativas aos itens sugeridos, ratificando dessa forma a busca pela melhoria contínua dos processos e controles ambientais.

Sem mais para o momento, e renovando os votos de elevada estima e distinta consideração, nos colocamos à inteira disposição para quaisquer esclarecimentos necessários.

Jennifer Oliva Coronel
Gerente de Sustentabilidade e Meio Ambiente

ANEXO 1

Resposta Técnica ArcelorMittal Tubarão Itens Relativos à Implantação de Wind Fence

Os itens abaixo listados fazem parte do documento de Plano de Metas de Redução da Emissão do Complexo de Tubarão, onde são realizadas as considerações técnicas por parte da ArcelorMittal Tubarão e Instituto Capixaba de Pesquisa, Assistência Técnica e Extensão Rural (INCAPER).

1) ITEM 2.1 E 2.1.1

“2.1 MTPD CETESB

O Guia MTPD da CETESB estabelece alternativas de melhor tecnologia prática disponível (MTPD) como instrumento auxiliar para realização de diagnóstico das fontes de emissões atmosféricas do estado de São Paulo com base no Decreto Estadual nº 59.113/2013. O guia é uma referência técnica que visa dar suporte a implementação do Plano de Redução de Emissões de Fontes Estacionárias (PREFE) aprovado pela Decisão de Diretoria nº 289/14/P, de 08/10/2014.

O guia é uma referência técnica que elenca as alternativas de melhor tecnologia prática disponível (MTPD), para auxiliar a realização de diagnóstico das fontes de emissões atmosféricas do Estado de São Paulo.

A seguir são transcritos os itens do Guia relacionados aos setores industriais existentes nas empresas Vale S/A e ArcelorMittal, lembrando que as atividades executadas pelas empresas Lhoist e Mizu não fazem parte do citado guia.

2.1.1 Armazenamento, manuseio e transporte de materiais

Nas siderúrgicas integradas, o primeiro ponto a ser observado como estratégia de controle é evitar ou reduzir as emissões difusas de partículas provenientes do armazenamento, do manuseio e do transporte de materiais utilizando uma das técnicas a seguir indicadas ou várias em combinação:

- I. Instalação de barreiras para proteção contra o vento ou utilização de barreiras naturais como abrigo;*
- II. Controle do teor de umidade do material;*
- III. Confinamento adequado em transportadores e tremonhas, etc.;*
- IV. Utilização, quando apropriado, de pulverização de água, com aditivos, para evitar as poeiras;*
- V. Rigorosos padrões de manutenção dos equipamentos;*
- VI. Exaustão de poeiras e utilização de um sistema de despoeiramento com filtros de mangas para reduzir as fontes de emissão significativa de partículas;*
- VII. Aplicação de veículos de limpeza com baixas emissões para proceder à limpeza de rotina dos acessos pavimentados, preferencialmente, a utilização de equipamento móvel e estacionário de limpeza a vácuo;*

- VIII. *Isolamento total das tremonhas de descarga num edifício equipado com exaustão de ar e filtração de partículas, ou aplicação de defletores e grelhas de descarga na tremonha, em conjunto com um sistema de exaustão e limpeza de partículas;*
- IX. *Limitação da altura de queda de materiais a um máximo de 0,5 m, se possível;*
- X. *Aplicação de silos de armazenamento com filtros para controlar material particulado;*
- XI. *Utilização de dispositivos totalmente fechados para retirar o material dos silos;*
- XII. *Armazenamento de sucata em locais protegido das ações do vento e/ou sobre pisos em áreas cobertas, com piso pavimentado, para reduzir o risco de contaminação do solo;*
- XIII. *Controle do formato e altura das pilhas de materiais;*
- XIV. *Cobertura da superfície com encerados ou revestimento das pilhas de materiais (por exemplo, polímeros);*
- XV. *Aplicação de armazenamento com paredes de retenção para reduzir a superfície exposta;*
- XVI. *Utilização de equipamentos fechados para trituração de escórias secas, equipados com exaustão eficiente e filtros de mangas para reduzir as emissões de poeiras; e*
- XVII. *Remoção das partículas nos pontos de transferência entre equipamentos transportadores.*

Cabe ressaltar que cortinas vegetais são medidas complementares para proteção contra o vento, uma vez que as emissões de material particulado possuem o potencial de injúrias às plantas e, portanto muitas vezes a cobertura vegetal tende a ser apenas um fator psicológico do que de controle efetivo.”

CONSIDERAÇÕES TÉCNICAS

O documento cita entre os pontos I a XVII as ações contidas no Guia de Melhores Práticas Disponíveis da CETESB. Em especial, o item I menciona a *“Instalação de barreiras para proteção contra o vento ou utilização de barreiras naturais como abrigo”*, fazendo menção direta à possibilidade de uso de barreiras verdes como melhor prática disponível para controle de emissões em pátios de estocagem. Além desta referência, o documento *Best Available Techniques (BAT) Reference Document for Iron and Steel Production Industrial Emissions*, também estabelece de forma similar a utilização de barreiras naturais como melhor prática disponível.

Dessa forma, a afirmação *“cortinas vegetais são medidas complementares para proteção contra o vento, uma vez que as emissões de material particulado possuem o potencial de injúrias às plantas e, portanto muitas vezes a cobertura vegetal tende a ser apenas um fator psicológico do que de controle efetivo.”* desconsidera as boas práticas definidas nos documentos de referência utilizados para elaboração do Parecer Técnico e Plano de Metas. Adicionalmente, não fez parte do escopo de avaliação da CETESB/IEMA a análise da condição de saúde das espécies ou a mensuração de eficiência da barreira. A empresa possui, temáticas que a ArcelorMittal Tubarão possui estudos técnicos desenvolvidos ao longo dos anos.

No que tange a saúde das espécies utilizadas, a empresa conta desde 2012 com a parceria do INCAPER, instituto Estadual de renome na área de pesquisa e extensão agrícola, desenvolvendo projetos de avaliação das condições fisiológicas/dendrométrica das espécies do cinturão verde.

Além dos estudos, é realizado acompanhamento técnico de especialistas para as orientações de ações de manejo do cinturão verde, compreendendo a seleção de espécies; avaliação físico química de solos; especificação de aplicação de corretivos de solo; técnicas de manejo para podas/control de pragas e definição de rotina de umectação.

Com o intuito de subsidiar tecnicamente as informações citadas e prover ao corpo técnico da CETESB/IEMA elementos para suportar a avaliação, o **ANEXO A** apresenta laudo técnico emitido pelo INCAPER, apresentando as informações dos estudos e acompanhamento do cinturão verde.

Da mesma forma, para medição da eficiência de controle e orientar ações de melhoria, extensos estudos técnicos foram realizados desde a década de 90 nos principais pátios da empresa, utilizando metodologias científicas de referência internacional para avaliação da efetiva redução das emissões de material particulado nestas áreas, grande parte destes estudos contaram com a participação direta de técnicos do IEMA, estando a empresa disponível para apresenta-los.

2) ITENS 5.2.1, 5.2.2, 5.2.3, 5.2.4, 5.2.19

“5.2.1 Pátios de armazenamento – CASP

Metas a serem implantadas a médio prazo, entre 01 a 02 anos:

Implantação de Wind Fences, ou medida de controle de eficiência igual ou superior, nos pátios de armazenamento de materiais para reduzir a ação dos ventos na geração de emissões fugitivas das pilhas.

5.2.2 Manuseio de carvão e pátios de armazenamento

Metas a serem implantadas a médio prazo, entre 01 a 02 anos:

Implantação de Wind Fences, ou medida de controle de eficiência igual ou superior, nos pátios de armazenamento de materiais para reduzir a ação dos ventos na geração de emissões fugitivas das pilhas.

5.2.3 Manuseio de minérios e pátios de armazenamento

Metas a serem implantadas a médio prazo, entre 01 a 02 anos:

Implantação de Wind Fences, como medida principal de redução de emissões fugitivas pela operação e por ação dos ventos sobre pilhas, operar e manter cinturão verde ao redor de todos os pátios de armazenamento de materiais pulverulentos como medida adicional.

5.2.4 Manuseio e pátio de outros materiais (incluindo pátio de emergências)

Metas a serem implantadas a médio prazo, entre 01 a 02 anos:

Implantação de Wind Fences, ou outra tecnologia de eficiência igual ou superior, como medida principal de redução de emissões fugitivas pela operação e por ação dos ventos sobre pilhas e operar e manter cinturão verde ao redor de todos os pátios de armazenamento de materiais pulverulentos como medida adicional.

5.2.19 Pátios – sínter

Metas a serem implantadas a longo prazo, entre 02 a 05 anos:

Implantação de Wind Fences, ou medida de controle de eficiência igual ou superior, em todas as faces dos pátios de armazenamento de materiais para reduzir a ação dos ventos na geração de emissões fugitivas das pilhas.”

CONSIDERAÇÕES TÉCNICAS

As metas acima listadas fazem solicitação de implantação de Wind Fence, ou outra tecnologia de eficiência igual ou superior nos pátios de estocagem, citando em alguns itens a manutenção do cinturão verde como medida adicional.

Dessa forma, parte-se do princípio que o cinturão verde não seria efetivo como barreira quebra vento para atuação nos pátios de estocagem, sem haver avaliação técnica da barreira, seja por estudos realizado pela CETESB ou mesmo pela avaliação dos estudos técnicos realizados ao longo dos anos pela ArcelorMittal Tubarão em parceria com o *Global Midwest Reserch Institute* – EUA, instituto de referência na temática de avaliação de emissão de material particulado em fontes abertas, com reconhecimento da Agência de Proteção Ambiental Americana (EPA). Todos os estudos realizados foram protocolados no órgão ambiental, tendo sido acompanhados através da condicionante nº44 da Licença Operacional (LO 282/2008).

Os estudos apresentam dentre as informações técnicas, o levantamento dos fatores de emissão e dos controles ambientais, incluindo a eficiência da barreira verde somada à umectação via sistemas aspersores. A metodologia CFD empregada permitiu através de simulações de modelagem a comparação do cinturão verde com a tecnologia Wind Fence nos Pátios de Carvão e Minérios.

Os protocolos abaixo listados são referentes às últimas atualizações de avaliação de eficiência dos controles realizadas no Pátio de Carvão e Pátio de Minérios.

Pátio de Carvão

- 03/08/2010 - Ofício PXA 141/2010 (Protocolo nº16849/2010)
- 27/07/2015 - Ofício PXA 146/2015 (Protocolo nº014222/2015)

Pátio de Minério

- 10/11/2010 – Ofício PXA 211/2010 (Protocolo nº 25024/2010)

Em 2016 estes pátios também foram objeto de recente estudo desenvolvido com a UFES em parceria com a Universidade *Ecole des Mines de Douai* (FRA), visando na primeira fase a identificação da melhor taxa de concentração de polímeros, e frequência para aplicação nas pilhas de materiais.

Em continuidade, este ano iniciou a segunda fase de estudo, contemplando a avaliação da eficiência do conjunto de controles existentes nos pátios, em especial o cinturão verde com a melhoria iniciada em 2015 de aplicação de polímero nas pilhas de materiais.

Não obstante, além das áreas objeto de estudos, todas as áreas listadas possuem atualmente cinturão verde, contando com equipe própria que atua na manutenção das áreas, contemplando atividades de plantio, umectação e manejo, com a devida orientação técnica do INCAPER.

As figuras 1 a 3 são imagens satélite acessíveis via Google Earth (data 16/08/2017), onde apresentam os pátios da CASP, Canteiro 8 e Pátio de Emergência, destacando a presença de cinturão verde no entorno.



Figura 1: CASP – Atividades de Armazenamento e Processamento de Coprodutos



Figura 2: Canteiro 8 – Atividades de Armazenamento e Processamento de Coprodutos



Figura 3: Pátio de Emergência– Atividades de Basculamento de Gusa em Emergência

Dessa forma, a empresa sugere a exclusão do item de obrigatoriedade de implantação de Wind Fence nas áreas citadas, levando em consideração os argumentos técnicos apresentados. Sugere-se a continuidade das ações de manutenção e estudo do cinturão verde, já em andamento, estando assim alinhado com as melhores práticas descritas nos documentos de referência.

Além do cinturão verde outras ações de melhoria nos controles, adicionais as já existentes, serão avaliadas pela empresa para atuação em cada caso, em atendimento aos itens constantes no plano de metas para cada pátio de estocagem.

ANEXO - A

LAUDO TÉCNICO INCAPER