



Auditoria para verificação do atingimento dos resultados de redução de emissões de gases de efeito estufa e investimento de contrapartida propostos pelas empresas contratadas pelo Projeto Siderurgia Sustentável no âmbito da licitação JOF-0191/2017

Relatório Final

“ARCELORMITTAL BRASIL S.A.”

Revisão N° 1.0



RELATÓRIO DE VERIFICAÇÃO

Título: Auditoria para verificação do atingimento dos resultados de redução de emissões de gases de efeito estufa e investimento de contrapartida propostos pelas empresas contratadas pelo Projeto Siderurgia Sustentável no âmbito da licitação JOF-0191/2017	Instalações: ArcelorMittal BioFlorestas Ltda. Av. Januária Ribeiro, 1.195 Centro 39665-000 Carbonita - MG	
Organização: Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento	Nome do contato: Monica de Oliveira monica.santos@undp.org	
Relatório No.: 2019BQMD29	Revisão: 1.0	Data do Relatório: 08/04/2020
Aprovado por (no Relatório Final): Geisa Maria Príncipe Branco Saettoni 		Data da Aprovação: 05/05/2020
RINA Brasil Serviços Técnicos Ltda (RINA) foi contratado por Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento para verificar o atingimento dos resultados de redução de gases de efeito estufa e investimento de contrapartida propostos pelas empresas contratadas pelo Projeto Siderurgia Sustentável no âmbito da licitação JOF-0191/2017, categoria 2 da organização ArcelorMittal Brasil S.A. para o período de janeiro de 2019 a dezembro de 2019 de acordo com os critérios de verificação identificados. RINA declara que a redução das emissões do "Implantação de Sistemas Supervisórios para Monitoramento da Temperatura no Processo de Produção de Carvão Vegetal" para o período de janeiro de 2019 a dezembro de 2019 atende todas as exigências relevantes do Projeto Siderurgia Sustentável no âmbito da licitação JOF-0191/2017 e aplica corretamente a metodologia MRV.		

Trabalho realizado por: Geisa Maria Príncipe Branco Andrea Leiroz	<input checked="" type="checkbox"/> Não ser distribuído sem a autorização do cliente ou da unidade responsável. <input type="checkbox"/> Confidencial <input type="checkbox"/> Pode ser distribuído livremente
--	--

Trabalho aprovado por (no Relatório Final) Geisa Maria Príncipe Branco Saettoni	Palavras chave: Declaração GEE, Verificação
---	---



RELATÓRIO DE VERIFICAÇÃO

Abreviações

BE	Emissões d linha de base
CH ₄	Metano
CO ₂	Dióxido de carbono
EF _{CH4}	Fator de emissão de metano
ER	Redução das emissões
GEE	Gás de efeito estufa
GWP	Potencial de aquecimento global
MRV	Mensuração, relato e verificação
NC	Não conformidade
PE	Emissões de projeto
PNUD	Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento
RINA	RINA Brasil Serviços Técnico Ltda.
t CO ₂ e	Toneladas de CO ₂ equivalente
UPC	Unidade de produção de carvão
Y	Média ponderada do rendimento gravimétrico da carbonização



RELATÓRIO DE VERIFICAÇÃO

Conteúdo

		Página
1	METODOLOGIA	5
1.1	REVISÃO DOS DOCUMENTOS	5
1.2	VISITA AS INSTALAÇÕES	6
1.3	RESOLUÇÃO DAS NÃO CONFORMIDADES	6
1.4	EQUIPE DE VERIFICAÇÃO E REVISÃO INDEPENDENTE	7

Anexo 1: Relatório Final

Tabela 2: Resolução das não conformidades

Apêndice A: Declaração de Verificação

RELATÓRIO DE VERIFICAÇÃO

1 METODOLOGIA

A verificação foi realizada, de acordo com os procedimentos RINA, através de 3 fases:

- Revisão de documentos;
- Visita as instalações, entrevistas;
- Resolução das não conformidades identificadas

1.1 Revisão dos documentos

Os documentos examinados estão descritos na tabela abaixo:

/01/	ONUBR: Solicitação de proposta (RFP) de 28/06/2019
/02/	MRV: Projeto BRA/14/G31 Produção de Carvão Vegetal de Biomassa Renovável para a Indústria Siderúrgica no Brasil, revisão 1 – 26 de junho 2017
/03/	Arcelor Mittal BioFlorestas: Anexo_I_Cluster_RG Arcelor Dezembro Ver.xlsx e versão final Anexo_I_Cluster_RG AMBF UPE Forquilha 2019.xlsx.
/04/	Arcelor Mittal BioFlorestas: Mecanismo Apoio SUP FINAL.xlsx e versão final SiderurgiaSustentavel_RelatórioFinal_Anexo01 ABR 2020.xlsx.
/05/	Arcelor Mittal BioFlorestas: Sistema Zenith Producao – dados de peso e umidade da madeira e do carvão.
/06/	Certificado de calibração da balança de pesagem da madeira que chega a unidade e do carvão que sai.
/07/	Certificado de calibração da balança utilizada para a medição da umidade da madeira.
/08/	Certificado de calibração da balança utilizada para a medição da umidade do carvão.
/09/	Arcelor Mittal BioFlorestas: Análise de umidade da madeira: <ul style="list-style-type: none"> • “Coletar amostras para aferição da umidade e densidade da madeira” - GD_GSM PO 0003, versão 2 valido até 30/06/2022. • “Analisar umidade da madeira através de discos”- GD_GSM PO 0004, versão 1 valido até 14/06/2021.
/10/	Arcelor Mittal BioFlorestas: Análise de umidade do carvão: <ul style="list-style-type: none"> • “Realizar análise física e umidade do carvão” - GD_GPC PO 0034, versão 0 valido até 27/01/2023. • “Realizar análise química imediata e umidade do carvão”- GD_GOC PO 0035, versão 0 valido até 16/02/2023.
/11/	Arcelor Mittal BioFlorestas: NFs de bens e equipamentos – várias NFs.
/12/	Arcelor Mittal BioFlorestas: NFs de serviços em geral – várias NFs.

A equipe de verificação examinou os documentos para verificar se eles estão de acordo com o critério de verificação acordado e para realizar uma análise estratégica com o objetivo de acessar:

RELATÓRIO DE VERIFICAÇÃO

-a natureza, o tamanho e a complexidade da atividade de verificação,

-a confiança da informação e declaração relevante aos GEE,

-integralidade da informação e declaração e uma análise de risco com o objetivo de avaliar as fontes e a magnitude de erros potenciais, omissões e declarações falsas.

A equipe conferiu as informações apresentadas com dados de outras fontes.

1.2 Visita as instalações

Nos dias 10, 11 e 12 de março de 2020, a equipe do RINA visitou as instalações da ArcelorMittal Brasil S.A.. Durante a visita, a equipe examinou os documentos, visitou as instalações, examinou o fluxo de informação, os procedimentos de garantia da qualidade, os registros de suporte do relatório, re-análise dos cálculos e entrevistou as pessoas-chave da organização.

As pessoas entrevistadas, a organização e as responsabilidades são mostradas na tabela abaixo:

	Data	Nome	Organização	Responsabilidade
/a/	10/03/2020	Roosevelt Almado	ArcelorMittal BioFlorestas	Gerente
/b/	10/03/2020	Vagner José Carvalho	ArcelorMittal BioFlorestas	Dados de produção
/c/	10/03/2020	Carmen T. C. Moreira	MMA	Coordenadora técnica
/d/	10/03/2020	Mônica O. S. Conceição	PNUD	Assessora técnica
/e/	11/03/2020	Fernando dos Santos	ArcelorMittal BioFlorestas	Laboratório umidade da madeira
/f/	11/03/2020	Johnata Ribeiro	ArcelorMittal BioFlorestas	Laboratório umidade do carvão
/g/	11/03/2020	Gean da Silva Dias	ArcelorMittal BioFlorestas	Laboratório umidade do carvão
/h/	11/03/2020	Carlos Ventura de Moraes	ArcelorMittal BioFlorestas	Notas fiscais

1.3 Resolução das não conformidades

O propósito desta fase é resolver as não conformidades identificadas após a revisão dos documentos e visita as instalações, com o objetivo de prosseguir com as atividades de verificação.

No Anexo 1 deste relatório, a primeira coluna contém as não conformidades emitidas pelo RINA (5 NCs) enquanto que a segunda coluna contém a resposta enviada pela ArcelorMittal e a terceira coluna apresenta a conclusão do RINA. O Anexo 1, mostra de maneira transparente, os critérios, o modo de verificação e os resultados da validação dos critérios identificados.



RELATÓRIO DE VERIFICAÇÃO

1.4 Equipe de Verificação e revisão independente

Função	Sobrenome	Nome	País
Coordenador do projeto	Principe Branco Saettoni	Geisa Maria	Brasil
Verificador	Leiroz	Andrea	Brasil
Verificador	Lima Carvalho	Thais	Brasil



ANEXO 1

RELATÓRIO FINAL

1.5 SUMÁRIO EXECUTIVO

Descrição da atividade Categoria 2

Instalação e/ou ampliação de capacidade produtiva de carvão vegetal, com ou sem aproveitamento de coprodutos, desde que utilizem tecnologias e/ou processos sustentáveis de produção que reduzam, no mínimo, 270 kg CO₂e de emissões de gases de efeito estufa por tonelada de carvão produzido;

CONTRAPARTIDA FINANCEIRA

Para verificar a contrapartida financeira, a ArcelorMittal apresentou o relatório final de Siderurgia Sustentável /04/. O RINA, através de entrevistas e revisão documental, verificou as seguintes informações:

Valor recebido do Projeto Siderurgia Sustentável:	R\$ 700.000,00
Contrapartida oferecida na proposta:	R\$ 2.900.000,00
Contrapartida efetivamente investida:	R\$ 2.942.636,77
Investimento após a assinatura do contrato:	R\$ 3.642.636,77 (soma da 1ª com 3ª linha)

O valor do investimento está detalhado abaixo:

Atividade (conjunto de tarefas)	Valor (R\$)	Evidência	Conclusão
Bens e equipamentos	R\$ 1.424.623,93	Notas fiscais.	RINA verificou 100% do investimento através das notas fiscais apresentadas /11/. Os valores apresentados estão coerentes com os valores incluídos na planilha /04/.
Serviços em geral	R\$ 1.900.555,50	Notas fiscais.	RINA verificou 100% do investimento através das notas fiscais apresentadas /12/. Os valores apresentados estão coerentes com os valores incluídos na planilha /04/.

Resultados

RINA BRASIL SERVIÇOS TÉCNICOS LTDA, contratada pelo Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento verificou 100% do investimento de contrapartida no montante de R\$ 2.942.636,77 (dois milhões e novecentos e quarenta e dois mil e seiscentos e trinta e seis Reais e setenta e sete centavos) realizado pela ArcelorMittal Brasil S.A. (CNPJ 17.645.701/0001-77). Foi observado que o valor apresentado está coerente com as evidências verificadas durante o processo de auditoria.

IMPLEMENTAÇÃO

A produção de carvão a partir de madeira resulta em emissões de metano no estágio de carbonização. Não é esperado qualquer aumento nas emissões de metano devido a depósito ou uso do carvão.

A atividade do projeto consiste na otimização da produção de carvão especialmente através do controle de temperatura e fluxo de ar e, dessa forma, a redução das emissões de metano. A redução de emissões do projeto é calculada com base no rendimento gravimétrico (expresso pela relação entre o peso do produto carvão e do material inicial madeira, ambos em base seca). As emissões de metano são reduzidas com o aumento do rendimento gravimétrico e o processo é então otimizado para obtenção de maiores rendimentos.

A unidade de carbonização do carvão (UPE Forquilha) pertence a e é operada pela ArcelorMittal, e está localizada na região norte do estado de Minas Gerais. Durante a visita ao local, Rina verificou implantação de sistema supervisorio que permite a melhoria dos processos na produção de carvão vegetal sustentável através do aumento do rendimento gravimétrico e/ou da redução de emissões de gases de efeito estufa. Os sistemas supervisorios permitem o monitoramento da temperatura em tempo real e o registro dos dados a um intervalo de tempo definido.

De acordo com a proposta técnica, a unidade de produção de energia (UPE) Forquilha possui 84 fornos tipo AM32 e 15 fornos tipo AM700. A implantação do sistema supervisorio nos fornos foi concluída em outubro de 2018.

METODOLOGIA PARA DETERMINAR AS REDUÇÕES DAS EMISSÕES

De acordo com a metodologia aplicada "ACM0021" Redução de Emissões da Produção de Carvão Vegetal através do aprimoramento do Design dos Fornos e/ou Abatimento de Metano", versão 01.0.0 de 11/05/2012, as reduções de emissões foram calculadas com base na seguinte fórmula:

Emissões da linha de base

Etapa 1: Adoção de uma equação de regressão que expressa relação estatística entre as emissões de metano e o rendimento gravimétrico.

$$EF_{CH_4} = 185,64 - 400,43 * Y_i$$

Onde,

EF_{CH_4} = fator de emissões de metano (kg de CH_4 /toneladas de carvão vegetal)

Y_i = rendimento gravimétrico da carbonização (massa de carvão vegetal/massa de madeira, base seca)

Etapa 2 - Cálculo do fator de emissão da linha de base

O rendimento gravimétrico da linha de base foi determinado na proposta técnica em 28,5%.

$$EF_{CH_4, BL} = (A - B * Y_{BL,i}) / 1000$$

Onde:

$EF_{CH_4, BL}$ = fator de emissão de metano do cenário de linha de base (tonelada de CH_4 / tonelada de carvão vegetal)

$Y_{BL,i}$ = média ponderada do rendimento gravimétrico da carbonização, linha de base (toneladas de carvão seco / toneladas de madeira seca)

$$EF_{CH_4, BL} = (185,64 - 400,43 * 0,285) / 1000$$

$$EF_{CH_4, BL} = 0,0715 \text{ t } CH_4 / \text{ t carvão vegetal}$$

Etapa 3 - Cálculo da emissão total da linha de base

$$BE_Y = EF_{CH_4, BL} * GWP_{CH_4} * P_{\text{carvão vegetal}, y}$$

Onde:

BE_Y = emissões da linha de base durante o ano y (t CO_{2e} / ano)

$EF_{CH_4, BL}$ = fator de emissão de metano no cenário de linha de base (t CH_4 / t carvão vegetal)

GWP_{CH_4} = potencial de aquecimento global de metano (t CO_{2e} / t CH_4)

$P_{\text{carvão vegetal}, y}$ = produção de carvão vegetal durante o ano y (t carvão vegetal / ano)

O parâmetro $EF_{CH_4, BL}$ (0,0715 t CH_4 / t carvão vegetal) relacionado à quantidade de emissões foi determinado *ex-ante*. O rendimento $Y_{BL,i}$ (28,5%) e o GWP_{CH_4} (21) foram determinados na proposta técnica. O total das emissões da linha de base foram calculados utilizando-se o peso de carvão seco produzido mensalmente. Os resultados obtidos são mostrados na tabela abaixo:

2019				
Mês	$P_{\text{carvão vegetal}, y}$	$Y_{BL,i}$	$EF_{CH_4, BL}$	BE_Y
Janeiro	9.936	0,285	0,0715	14.923
Fevereiro	9.022	0,285	0,0715	13.549
Março	9.815	0,285	0,0715	14.741
Abril	10.285	0,285	0,0715	15.447
Maio	10.731	0,285	0,0715	16.116
Junho	7.655	0,285	0,0715	11.496
Julho	7.981	0,285	0,0715	11.986
Agosto	8.003	0,285	0,0715	12.020
Setembro	7.908	0,285	0,0715	11.877
Outubro	8.167	0,285	0,0715	12.266
Novembro	7.775	0,285	0,0715	11.677
Dezembro	7.293	0,285	0,0715	10.953

Total	104.571			157.052
GWP _{CH4}			21	

Emissões do projeto

$$PE_y = EF_{CH_4,P} * GWP_{CH_4} * P_{\text{carvão vegetal},y}$$

Onde:

PE_y = emissões do projeto durante o ano y (t CO_{2e} / ano)

$EF_{CH_4,P}$ = fator de emissão de metano no cenário do projeto (t CH₄ / t carvão vegetal)

GWP_{CH_4} = potencial de aquecimento global de metano (t CO_{2e} / t CH₄)

$P_{\text{carvão vegetal},y}$ = produção de carvão vegetal durante o ano y (t carvão vegetal / ano)

Cálculo do fator de emissão de metano do cenário do projeto

$$EF_{CH_4,P} = (A - B * Y_{P,i}) / 1000$$

Onde:

$EF_{CH_4,P}$ = fator de emissão de metano do cenário do projeto (tonelada de CH₄ / tonelada de carvão vegetal)

$Y_{P,i}$ = média ponderada do rendimento gravimétrico da carbonização, projeto (toneladas de carvão seco / toneladas de madeira seca)

Os parâmetros A, B relacionados à quantidade de emissões foram determinados *ex-ante*.

O rendimento $Y_{P,i}$ é obtido pela divisão do peso de madeira seca pelo peso de carvão seco.

O peso de madeira seco é obtido por uma relação entre o peso da madeira úmido e a umidade presente na madeira.

O peso úmido da madeira e o peso úmido do carvão são determinados por medição em balança.

O total das emissões do projeto foram calculados utilizando-se o peso de carvão seco produzido mensalmente. Os resultados obtidos são mostrados na tabela abaixo:

2019				
Mês	P _{carvão vegetal,y}	Y _{P,i}	EF _{CH4,P}	PE _y
Janeiro	9.936	0,326	0,0553	11.538
Fevereiro	9.022	0,356	0,0432	8.190
Março	9.815	0,306	0,0633	13.047
Abril	10.285	0,330	0,0535	11.546
Mai	10.731	0,344	0,0477	10.750

Junho	7.655	0,354	0,0440	7.067
Julho	7.981	0,314	0,0600	10.056
Agosto	8.003	0,341	0,0493	8.278
Setembro	7.908	0,364	0,0397	6.596
Outubro	8.167	0,342	0,0488	8.363
Novembro	7.775	0,365	0,0393	6.418
Dezembro	7.293	0,389	0,0297	4.549
Total	104.571			106.397
GWP _{CH4}			21	

Fugas

Não ocorrem fugas e as emissões não são monitoradas.

Redução das emissões

$$ER_y = BE_y - PE_y - LE_y$$

Onde:

ER_y = redução de emissões durante o ano y (t CO_{2e} / ano)

BE_y = emissões da linha de base durante o ano y (t CO_{2e} / ano)

PE_y = emissões do projeto durante o ano y (t CO_{2e} / ano)

LE_y = fugas (t CO_{2e} / ano)

$$ER_y = 157.052 - 97.893 - 0 = 59.721 \text{ t CO}_{2e} / \text{ano}$$

As fórmulas usadas estão de acordo com a metodologia aplicada.

PRECISÃO DOS CÁLCULOS DE REDUÇÃO DE EMISSÕES

Os dados de fornada, peso úmido da madeira e do carvão e umidade da madeira e do carvão apresentados na planilha /03/ estão de acordo com as evidências apresentadas durante a visita técnica. Os valores de peso úmido de carvão e madeira e umidade do carvão e madeira foram totalmente checados. O número total de fornadas, a produção total de carvão e consumo total de madeira por mês foram checados no sistema e estão corretos.

As reduções de emissão do projeto para o período de monitoramento, conforme relatado na planilha de cálculo, são equivalentes a 50.655 t CO_{2e}. Os dados apresentados na planilha de cálculo foram avaliados através da revisão detalhada da documentação do projeto, coleta de dados monitorados, observação das práticas estabelecidas de monitoramento e relatórios e avaliação da confiabilidade dos equipamentos de monitoramento.

ANÁLISE DO RENDIMENTO GRAVIMÉTRICO DA CARBONIZAÇÃO

O RINA pode verificar que o projeto atingiu o valor de rendimento gravimétrico da carbonização proposto na proposta técnica.

MONITORAMENTO

Os seguintes parâmetros foram monitorados de acordo com a metodologia proposta baseada na AM0021.

Parâmetros fixados *ex-ante*

Os parâmetros A, B, Y_{BL,i}, e EF_{CH₄,BL} relacionados a quantidade de emissões foram determinados *ex-ante*. O rendimento gravimétrico da linha de base, Y_{BL,i}, foi definido em 28,5% na proposta técnica. O fator de emissão de metano do cenário de linha de base, EF_{CH₄,BL}, foi determinado inserindo Y_{BL,i}, na equação de regressão, resultando em 0,0715 t CH₄ / t carvão vegetal. O potencial de aquecimento global de metano, GWP_{CH₄}, foi estabelecido em 21 t CO_{2e} / t CH₄ na proposta técnica.

Parâmetros monitorados

Dado/ Parâmetro:	P_{charcoal,y}
Unidade:	Toneladas, em matéria seca
Descrição:	Produção de carvão vegetal durante o ano y
Fonte dos dados a serem usados:	Dados de campo da ArcelorMittal.
Descrição dos métodos de medição e procedimentos a serem aplicados:	Durante a visita técnica foi verificado que o peso de carvão úmido era medido na balança instalada na entrada da planta de carbonização e o peso líquido da nota fiscal utilizado no cálculo da redução das emissões. A partir do peso do carvão seco é obtido através de uma correlação com a umidade.

Frequência do monitoramento:	De acordo com a metodologia proposta, toda produção de carvão é pesada em balança sempre que sai um caminhão da unidade de produção e agregada mensalmente.
Procedimentos de controle de qualidade (CQ) e garantia de qualidade (GQ) a serem aplicados:	Os valores da quantidade de carvão produzidos são registrados no sistema Zenith.
Comentário:	-

Dado/ Parâmetro:	UPC - Localização/descrição do local
Unidade:	Localização das unidades de produção de carvão vegetal (UPC) que compreende tipicamente um grupo de vários fornos de carvão vegetal
Descrição:	Mapas
Fonte dos dados a serem usados:	UPE – Forquilha Latitude: 17°35'42.4"S Longitude: 43°11'48.1"O
Descrição dos métodos de medição e procedimentos a serem aplicados:	A localização dos fornos foi fisicamente verificada pelo RINA.
Frequência do monitoramento:	Mensal. A frequência de monitoramento está de acordo com a metodologia aplicada.
Procedimentos de controle de qualidade (CQ) e garantia de qualidade (GQ) a serem aplicados:	Não se aplica.
Comentário:	-

Dado/ Parâmetro:	$Y_{P,i}$
Unidade:	Toneladas de carvão vegetal seco/toneladas de madeira seca
Descrição:	Rendimento gravimétrico do projeto das amostras de i fornos
Fonte dos dados a serem usados:	Os dados foram calculados baseados na fórmula estipulada na metodologia ACM0021. O cálculo utiliza o número de fornadas por UPE por mês armazenados no registro de dados da ArcelorMittal.
Descrição dos métodos de medição e procedimentos a serem aplicados:	Como o parâmetro é calculado, não existem métodos de medição. O cálculo é realizado de forma correta seguindo a

serem aplicados:	metodologia aplicada.
Frequência do monitoramento:	Mensal e agregado anual. A frequência de monitoramento é adequada e está de acordo com o plano de monitoramento proposto pela metodologia.
Procedimentos de controle de qualidade (CQ) e garantia de qualidade (GQ) a serem aplicados:	Não se aplica
Comentário:	-

Dado/ Parâmetro:	Madeira
Unidade:	Toneladas
Descrição:	Quantidade de madeira utilizada no processo de carbonização
Fonte dos dados a serem usados:	Os dados foram obtidos dos registros de monitoramento da ArcelorMittal.
Descrição dos métodos de medição e procedimentos a serem aplicados:	Durante a visita técnica foi verificado que toda a madeira é pesada em uma balança na entrada da unidade de produção de carvão.
Frequência do monitoramento:	De acordo com a metodologia proposta, toda a madeira é pesada na entrada da unidade de carbonização e agregada mensalmente.
Procedimentos de controle de qualidade (CQ) e garantia de qualidade (GQ) a serem aplicados:	Os valores da quantidade de madeira são registrados no sistema Zenith.
Comentário:	-

Dado/ Parâmetro:	% umidade da madeira
Unidade:	%
Descrição:	% umidade da madeira
Fonte dos dados a serem usados:	Dados de laboratório
Descrição dos métodos de medição e procedimentos a serem aplicados:	Durante a visita técnica foi verificado que são realizados teste de laboratório para a medição da umidade da madeira seguindo o procedimento interno da ArcelorMittal /09/.
Frequência do monitoramento:	A medição da umidade da madeira é feita sempre que tem a entrada de um novo talhão na unidade de carbonização.

Procedimentos de controle de qualidade (CQ) e garantia de qualidade (GQ) a serem aplicados:	Apêndice 3 da metodologia ACM0021.
Comentário:	-

Dado/ Parâmetro:	% umidade do carvão vegetal
Unidade:	%
Descrição:	% umidade do carvão vegetal
Fonte dos dados a serem usados:	Dados de laboratório
Descrição dos métodos de medição e procedimentos a serem aplicados:	Durante a visita técnica foi verificado que são realizados teste de laboratório para a medição da umidade da madeira seguindo o procedimento interno da ArcelorMittal /10/.
Frequência do monitoramento:	A medição da umidade do carvão é feita de acordo com o procedimento /10/.
Procedimentos de controle de qualidade (CQ) e garantia de qualidade (GQ) a serem aplicados:	Apêndice 3 da metodologia ACM0021.
Comentário:	-

Dado/ Parâmetro:	B_{total,y}
Unidade:	
Descrição:	Número de todas as “fornadas” de carbonização operadas pelo projeto no ano y
Fonte dos dados a serem usados:	Registro no sistema Zenith. Dados verificados durante a visita.
Descrição dos métodos de medição e procedimentos a serem aplicados:	Não se aplica
Frequência do monitoramento:	De acordo com a metodologia proposta, toda vez que cada forno é descarregado a informação é inserida no sistema Zenith. Para contabilizar o total de fornadas no mês, basta somar a quantidade de descargas.
Procedimentos de controle de qualidade (CQ) e garantia de qualidade (GQ) a serem aplicados:	De acordo com a metodologia proposta, toda vez que cada forno é descarregado a informação é inserida no sistema Zenith. Para contabilizar o total de fornadas no mês, basta somar a quantidade de descargas.

Comentário:	-
-------------	---

SISTEMA DE GESTÃO E CONTROLE DE QUALIDADE

Durante a visita técnica ao local o RINA confirmou que parâmetros como produção de carvão, peso da madeira, umidade da madeira e do carvão, fornadas e número de fornos são monitorados e os números lançados no sistema da ArcelorMittal. Os dados são lançados diretamente no sistema Zenith. Foi observado durante a visita que cada atividade tem uma pessoa responsável correspondente para atingir e garantir a implementação e monitoramento do projeto. Os procedimentos dos experimentos de medição de umidade e densidade foram explicados para o RINA durante a visita ao laboratório. Além disso, o pessoal foi entrevistado durante a visita ao local e mostrou um bom conhecimento de suas tarefas e responsabilidades.

Durante a visita ao local, observou-se que o gerenciamento de dados, a garantia da qualidade e o controle da qualidade garantem que as reduções de emissões possam ser relatadas e verificadas.

Tabela 2 – Resolução das não conformidades

Não conformidades	Resposta do cliente	Conclusão
NC 01 Foram apresentados dados duplicados na planilha para os seguintes meses: <ul style="list-style-type: none"> • março (amostras 19 e 22); • abril (amostras 6 e 19 e amostras 9 e 17); • maio (amostras 15 e 19); • julho (amostras 17 e 19); • setembro (amostras 2 e 3). 	Devido a mudança na fórmula de cálculo consequentemente na planilha, tivemos que realimentar a mesma, deste modo foi usado uma fórmula de Excel (PROCV) e ela veio a dar errado, trazendo valores duplicados. Já corrigido.	Ok. RINA verificou a versão atualizada da planilha e concluiu que os valores inseridos na planilha estão corretos. Esta NC está fechada.
NC 02 Os dados de umidade de madeira apresentados durante a visita técnica para os meses de abril, agosto, novembro (amostra 20 e 24) e dezembro não verificam com os dados utilizados para o preenchimento da planilha.	Devido a mudança na fórmula de cálculo consequentemente na planilha, tivemos que realimentar a mesma, deste modo foi usado uma fórmula de Excel (PROCV) e ela veio a dar errado, trazendo valores incorretos. Já corrigido.	Ok. RINA verificou a versão atualizada da planilha e concluiu que os valores inseridos na planilha estão corretos. Esta NC está fechada.
NC 03 Os dados de umidade de carvão apresentados durante a visita técnica para os meses de novembro (amostra 20 e 24) e dezembro não verificam com os dados utilizados para o preenchimento da planilha.	Devido a mudança na fórmula de cálculo consequentemente na planilha, tivemos que realimentar a mesma, deste modo foi usado uma fórmula de Excel (PROCV) e ela veio a dar errado, trazendo valores incorretos. Já corrigido.	Ok. RINA verificou a versão atualizada da planilha e concluiu que os valores inseridos na planilha estão corretos. Esta NC está fechada.

Não conformidades	Resposta do cliente	Conclusão
NC 04 Foram apresentadas na planilha de cálculo das emissões apenas 25 amostras para cada mês. Entretanto durante a visita técnica confirmou-se um número muito maior de fornadas para cada mês. Desta forma, as informações de todas as fornadas devem ser inseridas na planilha e as respectivas evidências devem ser enviadas.	Houve falha no entendimento da necessidade. Mudança foi realizada e a demanda foi atendida pela área técnica.	Ok. RINA verificou a versão atualizada da planilha e concluiu que todas as fornadas foram inseridas na planilha. Esta NC está fechada.
NC 05 Os valores das NFs apresentadas durante a visita não verificam com os valores inseridos na planilha. Revisar toda a planilha de contrapartida e enviar as evidências.	Foi considerado o valor líquido da NF na planilha de contrapartida. Na planilha de contrapartida foi desconsiderado valores relativos a outras operações (rateio).	Ok. RINA verificou a versão atualizada da planilha de contrapartida e concluiu que os valores inseridos na planilha estão corretos. Esta NC está fechada.

Apêndice A: Declaração de Verificação

RINA executou a verificação do projeto da ArcelorMittal, Categoria 2, “Melhoria de processos na produção de carvão vegetal sustentável” com base nos critérios do Projeto Siderurgia Sustentável no âmbito da licitação JOF-0191/2017. A análise da documentação do projeto e as entrevistas forneceram ao RINA evidências suficientes para determinar o cumprimento dos critérios declarados.

O projeto proposto engloba a mitigação das emissões de metano durante a produção de carvão, que acontece com o aumento do rendimento gravimétrico. RINA verificou que o projeto está implementado conforme concebido.

A verificação confirmou que o projeto aplica corretamente a metodologia MRV.

Em resumo, é opinião do RINA que o projeto conforme descrito nos documentos do projeto, atende todas as exigências relevantes do Projeto Siderurgia Sustentável no âmbito da licitação JOF-0191/2017 e aplica corretamente a metodologia MRV.