



**MECANISMO DE DESENVOLVIMENTO LIMPO
DOCUMENTO DE CONCEPÇÃO DE PROJETO SIMPLIFICADO
PARA ATIVIDADES DE PROJETOS DE PEQUENA ESCALA (PPE-MDL-DCP)
Versão 02**

SUMÁRIO

- A. Descrição geral da atividade de projeto de pequena escala
- B. Metodologia de linha de base
- C. Duração da atividade de projeto / Período de obtenção de créditos
- D. Plano e metodologia de monitoramento
- E. Estimativa das reduções de emissões de gases de efeito estufa por fontes
- F. Impactos ambientais
- G. Comentários dos atores

Anexos

Anexo 1: Dados para contato dos participantes da atividade do projeto

Anexo 2: Informações sobre financiamento público

**Histórico de revisão deste documento**

Número da Versão	Data	Descrição e razão da revisão
01	21 de janeiro de 2003	Adoção inicial
02	8 de julho de 2005	O conselho concordou em revisar o MDL PPE DCP para que ele refletisse a orientação e os esclarecimentos fornecidos pelo Conselho desde a versão 01 deste documento. Como consequência, as diretrizes para o preenchimento do MDL PPE DCP foram revisadas de acordo com a versão 2. A versão mais recente pode se encontrada no site < http://cdm.unfccc.int/Reference/Documents >.

**SEÇÃO A. Descrição Geral da atividade de projeto de pequena escala****A.1. Título da atividade de projeto de pequena escala:**

Projeto de Troca de Combustíveis da Rima em Bocaiúva
MDL Projeto de Pequena Escala
Data: 18 de agosto de 2006
Versão: 02

A.2. Descrição da atividade de projeto de pequena escala:

A atividade de projeto consiste em substituir óleo combustível fóssil por biomassa renovável na planta da Rima Industrial localizada em Bocaiúva, Minas Gerais, Brasil. Esta planta produz magnésio metálico e suas ligas, tanto em lingote como em pó e em peças, sendo os consumidores principais os setores siderúrgico, alumínio e automobilístico. O primeiro passo do processo é a calcinar dolomita ($\text{CaCO}_3 + \text{MgCO}_3$) para transformá-la em óxido de magnésio (MgO) e de cálcio (CaO) com um LOI (Loss on Ignition) menor que 0,30%.

Desde o início de 2004, a Rima estuda oportunidades de projetos MDL, participando de seminários e congressos, tanto no Brasil quanto no exterior e discutindo possibilidades com desenvolvedores de projetos. Em fevereiro de 2005, o conselho diretor aprovou este projeto de troca de combustíveis, onde a motivação principal era a receita proveniente dos RCEs. A operação iniciou-se em 01 de abril de 2006.

Além da planta de Bocaiúva, a Rima opera duas outras plantas na região que produzem, principalmente, ferro-ligas e silício metálico. As três plantas têm fornos de redução que usam carvão vegetal como agente redutor. Mais de três quartos do carvão consumido nestas plantas são produzidas nos projetos de reflorestamento sustentáveis, pertencentes à própria Rima.

A Rima tem cinco áreas de reflorestamento de eucalipto e pinus num raio de 250 km, cobrindo 40.000 ha. onde o carvão vegetal é produzido em fornos de pirólise. Estes fornos foram projetados pela equipe técnica da Rima e passam por constantes melhorias para aumento de eficiência. Em cada planta industrial, o carvão vegetal passa por peneiras para separar os finos do material de tamanho necessário para a produção de silício metálico e ferro ligas.

O projeto de troca de combustíveis usa os finos que sobram do peneiramento para substituir o óleo combustível utilizado no forno de calcinação. Antes desta atividade de projeto, a parte dos finos eram vendidos para indústrias de cimento, cerâmica e olarias na região.

O projeto está localizado no distrito industrial de Bocaiúva, no norte do estado de Minas Gerais, uma região dedicada à metalurgia, mineração, agricultura e reflorestamento.

A Rima Industrial S/A emprega mais de 3.000 trabalhadores; 500 envolvidos nos reflorestamentos e na produção e manuseio de carvão vegetal. A planta em Bocaiúva tem 35 trabalhadores alocados para o forno de dolomita e o pátio de matéria prima. A empresa é responsável pelo treinamento, manutenção e serviços ligados à tecnologia do forno, o que melhora a capacitação da força de trabalho local e abre novas oportunidades de emprego de mão de obra especializada.



Todas as mudanças no queimador para permitir o uso de finos de carvão vegetal como combustível, foram desenvolvidas pela equipe técnica da Rima, envolvendo uma equipe de 20 pessoas, entre engenheiros, projetistas e operários e que levou mais de 200 dias para a conclusão da primeira fase. A segunda fase, prevista para terminar em novembro de 2006, compreende a secagem dos finos usando o ar quente do forno, modificações na moagem e peneiras e a instrumentação e controle do forno.

A atividade do projeto contribui para o Brasil atingir suas metas de promoção do desenvolvimento sustentável. Especificamente, o projeto está alinhado com os requisitos do país anfitrião por conta de:

- Contribui para sustentabilidade local por conta da redução de consumo de óleo combustível;
- Cria benefícios sociais relacionados com a melhoria das condições de trabalho;
- Aumenta a oferta de empregos na região, posto que o projeto requer mais mão de obra;
- Aumenta as oportunidades de trabalho na região ao estimular projetos sustentáveis de reflorestamento;
- Contribui para o desenvolvimento e capacitação tecnológica por conta de novos queimadores no forno e nas especificações de controle de processo necessários para utilizar o novo combustível.

A.3. Participantes do projeto:

Nome da Parte envolvida (*) ((anfitrião) indica a Parte anfitriã)	Entidade(s) privada(s) e/ou pública(s) participantes do projeto (*) (se houver)	Pede-se indicar se a Parte envolvida deseja ser considerada como participante no projeto (Sim/Não)
Brasil - anfitrião	Entidade privada – Rima Industrial S/A	Não

As informações detalhadas dos contatos das partes e entidades público/privadas envolvidas nesta atividade de projeto estão listadas no Anexo 1.

A.4. Descrição técnica da atividade de projeto de pequena escala:

O forno de dolomita foi construído em 1958 e sofreu pequenas mudanças desde então. Suas principais características estão apresentadas na tabela abaixo:

Tipo de forno	Forno Rotativo
Fabricante	F.L.Smith
Ano de Construção	1958
Combustível (original)	Óleo BPF
Capacidade de queima	27 t/dia de óleo BPF
Potência elétrica	60 kW
Capacidade de Produção	180 t/dia

Tabela 1 – Forno de Dolomita

A atividade de projeto envolve a instalação de um novo sistema para queima de finos de carvão vegetal. O queimador de óleo antigo foi desativado, mas continua instalado no local. O desenvolvimento do novo queimador foi feito pela equipe técnica da Rima. O projeto inclui, ainda, área de estocagem coberta,

sistema de alimentação de finos e o sistema de recirculação de gases quentes do forno para secagem dos finos de carvão durante a moagem.

Todos os procedimentos de qualidade (QC/QA) referentes ao carvão vegetal e dos finos são os mesmos já implantados para uso na planta. O laboratório da planta determina se o material está dentro das faixas especificadas quanto ao teor de impurezas e umidade. Estas análises são realizadas diariamente no laboratório. O poder calorífico (inferior) do carvão vegetal também foi determinado em um laboratório de terceiros, semanalmente em 2005.

O perfil de temperatura do forno é o principal parâmetro operacional e é fixado conforme a quantidade e qualidade (teor de Mg) na matéria prima (dolomita) sendo alimentada. O perfil de temperatura é determinado, basicamente, pela vazão de combustível, que é controlada por uma célula de carga localizada imediatamente antes do queimador.



Figura 1 – Fotografia da planta mostrando o forno de dolomita em primeiro plano e as pilhas de carvão vegetal no fundo

A.4.1. Local da atividade de projeto de pequena escala:

A.4.1.1. Parte(s) Anfitriã(s):

Brasil

A.4.1.2. Região/Estado etc.:

Estado de Minas Gerais.

A.4.1.3. Cidade/Comunidade etc.:

Bocaiúva.

A.4.1.4. Detalhes sobre a localização física, inclusive informações que permitam a identificação única dessa(s) atividade(s) de projeto de pequena escala:

O projeto está localizado na região Sudeste, no Estado de Minas Gerais, no Distrito Industrial da cidade de Bocaiúva (latitude 17° 36' 07" sul e longitude 43° 48' 28" oeste).

Bocaiúva fica a 60 km ao sul de Montes Claros, a maior cidade na região e 370 km ao norte de Belo Horizonte, a capital do Estado.

Os mapas abaixo localizam o projeto no Brasil, Minas Gerais e no norte do Estado:

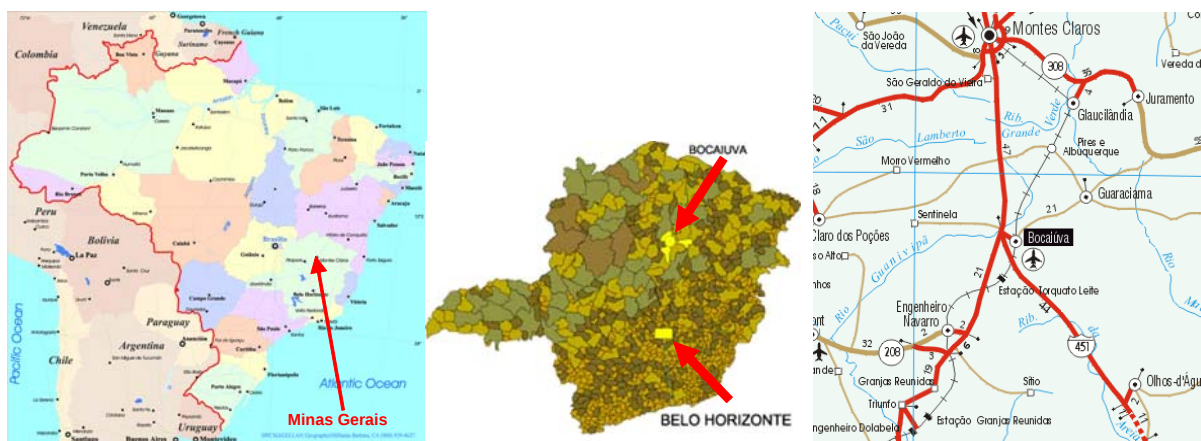


Figura 2 – Mapas de localização do projeto

A.4.2. Tipo e categoria(s) da e tecnologia a ser empregada pela atividade de projeto de pequena escala:

Atividade de projeto de pequena escala;

Tipo 1: Projetos de energia renovável;

Categoria I.C.: Energia térmica para o consumidor;

O projeto substitui óleo combustível usado no forno de dolomita por finos de carvão vegetal, que no contexto deste projeto é um resíduo de biomassa renovável;

O forno foi projetado para uma capacidade térmica equivalente a 12 MW. Devido a razões de ordem técnica e econômica, a capacidade da atividade de projeto proposta não ultrapassará 15 MW.

O equipamento foi construído no Brasil.



A.4.3. Explicação sucinta de como as emissões antrópicas de gases de efeito estufa por fontes serão reduzidas pela atividade de projeto de pequena escala proposta, incluindo por que as reduções das emissões não ocorreriam na ausência da atividade de projeto de pequena escala proposta, levando em consideração políticas e circunstâncias nacionais e/ ou setoriais:

As reduções de emissão desta atividade de projeto são alcançadas usando biomassa renovável (finos de carvão vegetal) que tem um fator de emissão menor do que o combustível fóssil usado previamente.

O carvão vegetal é produzido na região usando madeira de projetos de reflorestamento. A maior parte do carvão vegetal consumida pela Rima vem de seus próprios reflorestamentos.

A Rima usa o carvão vegetal nos processos de produção de silício e ferro-ligas nas suas três plantas. Estes processos requerem material acima de certo tamanho. Até agora, os finos eram ou queimados ou vendidos a outras empresas, como uma indústria cimenteira na região.

O forno de dolomita foi projetado, e vem sendo operado, para queimar óleo combustível. Este projeto irá substituí-lo por finos de carvão vegetal.

O carvão vegetal é considerado uma biomassa renovável na medida em que é produzido em áreas de reflorestamento e que os finos são considerados resíduos por quanto foram usados nos processos da Rima.

Todas as áreas de reflorestamento envolvidas no fornecimento de carvão vegetal para a Rima estão registradas nos órgãos oficiais (IBAMA) e têm todas as licenças legais requeridas para fornecer carvão.

Nenhum vazamento foi considerado (para detalhes, veja seção B.2 e E.1.2.2).

O projeto prevê a geração anual de reduções de emissões que totalizam 28.849 tCO₂e.

A.4.3.1 Quantia estimada de reduções de emissões durante o período de obtenção de créditos escolhido:



Anos	Estimativa anual de reduções de emissão [tCO ₂]
2007	28.849
2008	28.849
2009	28.849
2010	28.849
2011	28.849
2012	28.849
2013	28.849
2014	28.849
2015	28.849
2016	28.849
Total de reduções estimadas (tCO₂e)	288.491
Número total de anos de crédito	10 a
Média anual durante o período de crédito de reduções estimadas (tCO ₂ e)	28.849

A.4.4. Financiamento público da atividade de projeto de pequena escala:

Nenhum financiamento público foi obtido para esta atividade de projeto.

A.4.5. Confirmação de que a atividade de projeto de pequena escala não é um componente separado de uma atividade de projeto maior:

Esta atividade de projeto não é um componente separado de uma atividade de projeto maior, posto que não existe nenhuma outra atividade de projeto MDL de pequena escala registrada ou em processo de ser submetida a registro com:

- Os mesmos participantes de projeto;
- Na mesma categoria de projeto e tecnologia / medição; e
- Registrada nos últimos dois anos; e
- Cujo limite de projeto esteja num raio de 1 km do limite do projeto da atividade de projeto de pequena escala aqui proposto, em seu ponto mais próximo.

Além disto, a Rima, em todas suas três plantas, comprou óleo combustível apenas para o forno de dolomita e não existirão outros projetos de troca de combustível desta natureza.

**SEÇÃO B. Aplicação de uma metodologia de linha de base:****B.1. Título e referência da metodologia de linha de base aprovada aplicada à atividade de projeto de pequena escala:**

Este projeto usa a metodologia de linha de base aprovada como definida no Apêndice B das modalidades e procedimentos simplificados para as atividades dos projetos de pequena escala no âmbito do MDL, categoria I.C.: Projetos de energia renovável – Energia térmica para o consumidor (versão 08, 03 de março de 2006).

B.2. Categoria de projeto aplicável à atividade de projeto de pequena escala:

Categoria I.C – Energia Térmica para o consumidor.

1. Esta categoria compreende tecnologias de energia renovável que suprem residências ou usuários individuais com energia térmica que substitui combustíveis fósseis.

O projeto substitui óleo combustível queimado num forno de dolomita por resíduos de biomassa renovável – finos de carvão vegetal.

2. Quando a capacidade de geração especificada for pelo fabricante, ela será menor que 15 MW.

O forno foi construído para uma capacidade nominal de queimar 27 t/dia de óleo combustível. O óleo combustível usado no forno tem um poder calorífico inferior de 40.151 MJ/t (Balanço Energético Nacional, 2005) e, portanto, a capacidade térmica equivalente do forno é de 12,5 MW que é menor do que o limite para projetos de pequena escala.

5. O sítio físico e geográfico da geração de energia renovável delimita o limite do projeto.

O limite do projeto foi definido como sendo a planta de Bocaiúva.

6. Para tecnologias de energia renovável que substitui tecnologias que usem combustíveis fósseis, a linha de base simplificada é dada pelo consumo das tecnologias que teriam sido empregadas na ausência da atividade do projeto multiplicado por um fator de emissão do combustível substituído. É possível usar os valores de referência do IPCC.

A linha de base simplificada é o óleo combustível que teria sido consumido no cenário base multiplicado pelo fator de emissão do IPCC.

8. Se o equipamento de geração de energia vier transferido de outra atividade ou se o equipamento existente for transferido para outra atividade, as fugas devem ser consideradas.

Posto que o queimador de finos de carvão vegetal foi projetado e construído recentemente e que o equipamento anterior não foi transferido para outra atividade, nenhuma fuga foi considerada.

9. A monitoração consistirá em:



(a) Medir a energia produzida em uma amostra de sistemas onde a linha de base simplificada é baseada na energia produzida multiplicada por um fator de emissão.

A medição da energia produzida é feita monitorando a biomassa consumida multiplicada pelo poder calorífico inferior.

A premissa subjacente à linha de base é que o consumo de óleo combustível no cenário base multiplicado por seu poder calorífico inferior é igual ao consumo de finos de carvão vegetal na atividade de projeto multiplicado por seu poder calorífico inferior. (para mais detalhes, veja seção E).

B.3 Descrição de como as emissões antropogênicas de gases de efeito estufa por fontes são reduzidas para níveis inferiores aos teriam ocorrido na ausência da atividade de projeto de pequena escala registrada:

A adicionalidade do projeto é tratada em conformidade com o Anexo A do Apêndice B das Modalidades e Procedimentos Simplificados para atividades de projeto de MDL de pequena escala (versão 06, 30 de setembro de 2005) mostrando que “a atividade de projeto não teria ocorrido devido às ... seguintes barreiras:

- (a) Barreira de Investimento;
- (b) Barreira Tecnológica.”

Na ausência deste projeto, o cenário mais provável seria a continuação das operações com óleo combustível.

Barreira de Investimento

Para executar este projeto, a Rima desenvolveu e instalou um novo sistema de queima de finos de carvão vegetal e um conjunto de esteiras, silos e controles. Também teve que rearranjar a área da planta para manter o estoque necessário de finos. Estes investimentos totalizaram, até agora (junho 2006) R\$ 534.000,00 (US\$ 250.000). Um segundo conjunto de modificações está previsto para terminar até novembro de 2006, compreendendo a recirculação do gás quente do forno para secar os finos de carvão, na instrumentação e controle do forno, no sistema de moagem e peneiramento e no sistema de resfriamento do forno. Um adicional de R\$ 660,000 (US\$ 308,000) estão sendo investidos.

A tabela abaixo resume o fluxo de caixa projetado (antes de impostos, depreciação e amortizações). Os custos de óleo, carvão vegetal e as receitas foram baseados em valores realizados em 2005 e em valores médios nacionais. A documentação detalhada será apresentada à EOD durante os processos de validação e verificação.

	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Investimento	-1.194	0	0	0	0	0	
óleo economizado	4.326	6.490	6.490	6.490	6.490	6.490	6.490
custo do carvão vegetal	-3.675	-5.512	-5.512	-5.512	-5.512	-5.512	-5.512
custo finos	-660	-990	-990	-990	-990	-990	-990
Resultado antes dos RCEs	-1.202	-12	-12	-12	-12	-12	-12
receita anual de RCEs	0	0	790	790	790	790	790
Resultado	-1.202	-12	778	778	778	778	778

valores em mil R\$

Taxa de cambio = 2.14 RS/US\$ (Valoronline, 18 de agosto, 2006)

**Tabela 2– Fluxo de Caixa do Projeto**

Usando uma taxa de desconto similar à taxa oficial (14,5% - SELIC fonte: Banco Central do Brasil), o VPL resulta numa perda de R\$ 1.089.424 sem os RCEs e um valor positivo de R\$ 939.305 quando se inclui os RCEs. A taxa interna de retorno é inexistente no primeiro caso e 37% no segundo. O valor de referência para a taxa interna de retorno é de pelo menos 15% (SELIC), o que não seria alcançado na ausência das receitas vindas dos RCEs.

Estes valores são, como esperado, sensíveis a variações nos preços de óleo combustível e carvão vegetal. O preço do carvão vegetal acompanhou aproximadamente o preço do óleo combustível nos últimos 15 anos e espera-se que, no futuro, que acompanhe ainda mais estritamente. Um aumento de 10% nos preços de óleo e carvão vegetal, o VPL resulta uma perda de R\$ 707.292 sem os RCEs e um valor positivo de R\$ 1.286.409 quando se incluem os RCEs.

Isto indica que o projeto não é atraente economicamente sem as receitas dos RCEs.

Barreira Tecnológica

O uso de finos de carvão causa problemas na operação da Rima, pois geralmente se misturam com areia (sílica) após o processo de carvoejamento. A sílica traz dois problemas para o processo:

1. Na região de alta temperatura, próximo do queimador e da zona de retirada da dolomita calcinada, a sílica forma um agregado que cola nas paredes do refratário, reduzindo o calibre do forno e, por isto, aumentando a necessidade de manutenção;
2. A presença de sílica também leva a um processo de calcinação menos completo e o material que sai do forno tem um teor mais alto de carbonatos. A calcinação só será completada em etapas posteriores do processo, nos fornos de redução, tornando os ciclos de redução mais longos e reduzindo a produtividade dos fornos. Para manter os níveis projetados de produção, a Rima pretende aumentar a quantidade de magnésio extraído de sucata.

Tudo isto leva a custos por conta da de redução de eficiência, investimentos e custos operacionais adicionais e treinamento de pessoal. Espera-se que as receitas provenientes dos RCEs cubra estes custos extras.

Políticas Nacionais e Circunstâncias Relevantes à Linha de Base

Não existem barreiras legais que limitem a continuação do uso de óleo combustível. Portanto, o consumo de óleo combustível não teria sido reduzido por causa de políticas nacionais e outras circunstâncias.

B.4. Descrição de como a definição do limite de projeto relacionado à metodologia de linha de base selecionada é aplicada à atividade de projeto de pequena escala:

O limite do projeto é a planta de Bocaiúva da Rima.

Até o presente, a maior parte dos finos de carvão vegetal necessária para a atividade de projeto, eram queimados nos fornos de redução nas três plantas da Rima ou vendidos para indústrias de cerâmica, cimento e olarias da região.



A quantidade adicional de finos necessária para este projeto, será obtida aumentando a quantidade de carvão vegetal comprada de terceiros e produzida em áreas próprias e aumentando o calibre das peneiras. Apesar de existir um mercado secundário de finos na região, estes apresentam um teor de areia incompatível com as necessidades do processo em Bocaiúva.

Assim, o limite do projeto pode estar restrito à planta industrial e não incluir as áreas de reflorestamento e as carvoarias.

B.5. Detalhes sobre a linha de base e sua evolução:

Esta atividade de projeto empregará a linha de base definida na metodologia simplificada MAMS I.C. para atividades de projeto de pequena escala que estipula que as emissões de linha de base são iguais à quantidade de emissões de CO₂ do óleo combustível substituído.

Data de conclusão desta seção sobre a linha de base: 04/07/2006.

FACTOR Consulting + Management AG

Rodrigo Weiss, Gerente de Projeto

Binzstrasse 18

CH – 8045 Zurique

Suíça

T: +41 1 455 61 00

F: +41 1 455 60 69

rodrigo.weiss@factorglobal.com

(não é participante do projeto)

GEOKLOCK Consultoria e Engenharia Ambiental LTDA

Shiguelo Watanabe Jr., Consultor Sênior

Av. Nações Unidas, 13797 – Bloco II – 14th andar

04794-000 São Paulo – SP

Brasil

T: +55 11 5501 3777

F: +55 11 5506 4492

shiguelo.watanabe@geoklock.com.br

(não é participante do projeto)

**SEÇÃO C. Duração da atividade de projeto / Período de obtenção de créditos:****C.1. Duração da atividade de projeto de pequena escala:****C.1.1. Data de início da atividade de projeto de pequena escala:**

01/04/2006

C.1.2. Estimativa da vida útil da atividade de projeto de pequena escala:

20 anos

C.2. Escolha do período de obtenção de créditos e informações relacionadas:

Foi escolhido um período de crédito fixo.

C.2.1. Período renovável de obtenção de créditos:

N/A

C.2.1.1. Data de início do primeiro período de obtenção de créditos:

N/A

C.2.1.2. Duração do primeiro período de obtenção de créditos:

N/A

C.2.2. Período fixo de obtenção de créditos:**C.2.2.1. Data de início:**

01/01/07

C.2.2.2. Duração:

10 anos – 0 meses.

**SEÇÃO D. Aplicação de um plano e de uma metodologia de monitoramento:****D.1. Nome e referência da metodologia de monitoramento aprovada aplicada à atividade de projeto de pequena escala:**

O projeto usa a metodologia de monitoração aprovada como definido no Apêndice B das Modalidades e Procedimentos Simplificados para atividades de projeto de MDL de pequena escala, categoria I.C.:
Projetos de energia renovável – Energia térmica para o consumidor.

D.2. Justificativa da escolha da metodologia e por que ela é aplicável à atividade de projeto de pequena escala:

A escolha da metodologia é justificada posto que a atividade de projeto atende aos seguintes critérios de aplicabilidade:

- Tecnologia/medida: A atividade de projeto usa biomassa renovável (carvão vegetal) para substituir combustível fóssil queimado em um forno de calcinação com capacidade inferior a 15 MW (fabricante);
- Limite: O limite do projeto é a planta de Bocaiúva da Rima;
- Linha de base: A linha de base é o óleo combustível que seria consumido no forno rotatório na ausência da atividade de projeto vezes um fator de emissão;
- Monitoração: A medida da energia produzida é feita monitorando a biomassa consumida multiplicada pelo poder calorífico inferior.

**D.3 Dados a serem monitorados:**

Número ID (Favor usar números para referenciar a tabela D.4)	Tipo de dados	Variável	Unidade dos dados	Medidos (m), calculados (c) ou estimados (e)	Frequência de registro	Proporção dos dados a serem monitorados	Como os dados serão arquivados? (eletrônico/ papel)	Por quanto tempo os dados arquivados serão mantidos?	Comentários
D.3.1	Consumo de finos de carvão vegetal no forno rotativo	CC	t	m	diário	100%	papel/ eletrônico	Final do período de crédito mais 2 anos	Dados medidos na célula de carga
D.3.2	Poder calorífico dos finos de carvão vegetal	NCV_CC	kcal/kg	m	anual	Amostra	eletrônico	Final do período de crédito mais 2 anos	Este dado será usado para cálculo das reduções de emissões.
D.3.3	Produção de dolomita calcínada	-	t	m	diário	100%	papel/ eletrônico	Final do período de crédito mais 2 anos	Estes dados serão medidos com uma célula de carga e usados apenas para conferir o consumo de finos de carvão vegetal.

**D.4. Explicação qualitativa de como serão realizados procedimentos de controle de qualidade (CQ) e garantia de qualidade (GQ):**

Dados (Indique a tabela e o número de ID, por exemplo, D.2-1, D.2-2)	Nível de incerteza dos dados (Alto/Médio/Baixo)	Explique os procedimentos de GQ/CQ planejados para esses dados ou por que tais procedimentos não são necessários.
D.3.1	baixo	Medição feita conforme procedimentos internos e utilizado no controle de estoque
D.3.2	baixo	Medição realizada em laboratório certificado de terceiros
D.3.3	baixo	Produção do forno para registros e estatísticas de produção da planta e usado para conferir o consumo de finos

A biomassa é medida diretamente e monitorada no ponto de injeção no forno rotatório. Os registros são controlados e arquivados pela controladoria.

A manutenção e calibração periódica dos medidores se dará conforme os padrões da indústria e serão documentados.

D.5. Descreva sucintamente a estrutura operacional e administrativa que será implementada pelos participantes do projeto para monitorar as reduções de emissões e quaisquer efeitos relacionados às fugas, gerados pela atividade de projeto:

A Rima tem procedimentos de operação e manutenção em conformidade com a ISO 9001. Assim, não são necessários maiores adaptações nos procedimentos de monitoração e qualidade (QA/QC) para os dados relevantes à atividade de projeto do MDL.

D.6. Nome da pessoa/entidade que determina a metodologia de monitoramento:

FACTOR Consulting + Management AG
Rodrigo Weiss, Gerente de Projeto
Binzstrasse 18
CH – 8045 Zurique
Suíça
T: +41 1 455 61 00
F: +41 1 455 60 69
rodrigo.weiss@factorglobal.com

GEOKLOCK Consultoria e Engenharia Ambiental LTDA
Shiguelo Watanabe Jr., Consultor Sênior
Av. Nações Unidas, 13797 – Bloco II – 14th andar
04794-000 São Paulo – SP
Brasil
T: +55 11 5501 3777
F: +55 11 5506 4492
shiguelo.watanabe@geoklock.com.br

**SEÇÃO E.: Estimativa de emissões de gases de efeito estufa por fontes:****E.1. Fórmulas usadas:****E.1.1 Fórmulas selecionadas como fornecidas no apêndice B:**

N/A

E.1.2 Descrição das formulas quando não fornecidas no apêndice B:**E.1.2.1 Descreva as fórmulas usadas para estimar as emissões antrópicas de gases de efeito estufa por fontes devido à atividade de projeto dentro do limite do projeto:**

A atividade do projeto usa biomassa renovável (finos de carvão vegetal) como fonte de energia. Portanto as emissões de CO₂ da queima de biomassa são nulas. Devido à alta temperatura (> 1.200 °C) e o tempo de residência longo, as emissões de CH₄ e N₂O no forno são desprezíveis. Não será usado óleo combustível.

$$PE_boundary = 0 \quad (1)$$

Onde:

- $PE_boundary$ = Emissões da atividade do projeto dentro dos limites do projeto [tCO₂e]

E.1.2.2 Descreva as fórmulas usadas para estimar as fugas devido à atividade de projeto, quando necessário, para a categoria de projeto aplicável no apêndice B das modalidades e procedimentos simplificados para atividades de projetos de pequena escala no âmbito do MDL

De acordo com a metodologia I.C., as fugas só são consideradas quando o equipamento gerador de emissões é transferido para outra atividade ou quando o equipamento existente é transferido para outra atividade. Posto que não há transferência de equipamentos neste projeto, não existem fontes de fugas advindas do projeto.

No norte de Minas Gerais existem vários projetos de reflorestamento dedicados à produção de carvão vegetal para a indústria siderúrgica no estado. De acordo com o Balanço Energético Nacional (2005), as indústrias de ferro gusa, aço e ferro-ligas são responsáveis por mais 83% do consumo de carvão vegetal no país.

Portanto pode-se afirmar que existe uma oferta ampla de carvão vegetal e que o volume adicional requerido por esta atividade de projeto não irá competir com outros usos para a biomassa.

Embora a Rima tenha vendido cerca de 4.000 ton em 2005, este montante é significativamente menor do que o tamanho estimado do mercado de finos no norte de Minas Gerais que é de 1.800.000 toneladas anuais.



Logo,

$$LE = 0 \quad (2)$$

Onde:

- LE = Fuga [tCO₂e]

E.1.2.3 A soma dos itens E.1.2.1 e E.1.2.2 representando as emissões da atividade de projeto de pequena escala:

O total de emissões de gases de efeito estufa das atividades do projeto de pequena escala é:

$$PE = PE_{boundary} + LE \quad (3)$$

Onde:

- PE = Total de emissões das atividades do projeto [tCO₂]

E.1.2.4 Descreva as fórmulas usadas para estimar as emissões antrópicas por fontes de gases de efeito estufa na linha de base usando a metodologia de linha de base para a categoria de projeto aplicável no apêndice B das modalidades e procedimentos para atividades de projeto de pequena escala no âmbito do MDL:

As emissões da linha de base são computadas a partir da quantidade de óleo combustível que teria sido consumido multiplicado pelo respectivo fator de emissão.

$$BE = FO \cdot NCV_{FO} \cdot EF_{FO} \quad (4)$$

Onde:

- BE = Emissões da linha de base [tCO₂e]
- FO = Consumo de óleo combustível na linha de base [t]
- NCV_{FO} = Poder calorífico inferior do óleo combustível = 40.151 TJ/t (BEN 2005)
- EF_{FO} = fator de emissão de CO₂ do óleo combustível
= fator de emissão de carbono · fração de carbono oxidado · relação de pesos moleculares
= 21,1 tC/TJ (IPCC) · 0,99 (IPCC default) · 44/12 = 76,6 tCO₂e/TJ

O cálculo do consumo de óleo combustível na linha de base parte da premissa de que o conteúdo energético (i.e. consumo vezes poder calorífico) do óleo queimado na linha de base é igual ao conteúdo energético dos finos de carvão vegetal consumidos pela atividade de projeto.

$$FO \cdot NCV_{FO} = CC \cdot NCV_{CC} \quad (5)$$

Onde:

- CC = Consumo de finos de carvão vegetal [t]
- NCV_{CC} = Poder calorífico inferior de finos de carvão vegetal = 5.186 kcal/kg¹ = 21,7 GJ/t

¹ O PCI foi medido de agosto/05 a fevereiro/06 num laboratório de terceiros (Lafarge Cimento). O valor médio foi 5.186 ± 3,4% kcal/kg.



Assim, o equivalente ao consumo de óleo na linha de base é obtido como:

$$FO = CC \cdot \frac{NCV_{CC}}{NCV_{FO}} \quad (6)$$

Introduzindo a equação (6) na equação (4):

$$BE = CC \cdot NCV_{CC} \cdot EF_{FO} \quad (7)$$

E.1.2.5 Diferença entre os itens E.1.2.4 e E.1.2.3 representando as reduções nas emissões devido à atividade de projeto durante um determinado período:

As emissões resultantes são:

$$ER = BE - PE \quad (8)$$

Onde:

- ER = Reduções de Emissões devido à atividade do projeto (tCO₂e)

Usando as equações (3) e (7):

$$ER = CC \cdot NCV_{CC} \cdot EF_{FO} \quad (9)$$

E.2 Tabela fornecendo valores obtidos ao se aplicar as fórmulas acima:

Ano	Consumo anual estimado de óleo combustível (ton)	Consumo anual estimado de finos de carvão vegetal (ton)	Estimativa anual de reduções de emissão [tCO ₂]
2007	9.381	17.347	28.849
2008	9.381	17.347	28.849
2009	9.381	17.347	28.849
2010	9.381	17.347	28.849
2011	9.381	17.347	28.849
2012	9.381	17.347	28.849
2013	9.381	17.347	28.849
2014	9.381	17.347	28.849
2015	9.381	17.347	28.849
2016	9.381	17.347	28.849
Total (tCO₂e)			288.491
Número total de anos de crédito			10 a
Média anual durante o período de crédito de reduções estimadas (tCO ₂ e)			28.849

**SEÇÃO F.: Impactos ambientais:****F.1. Se exigido pela Parte anfitriã, documentação sobre a análise dos impactos ambientais da atividade de projeto:**

Para este projeto, a legislação ambiental brasileira não exige um Estudo de Impacto Ambiental específico, posto que estes impactos serão reduzidos a partir da troca de combustíveis. A planta de Bocaiúva da Rima tem todas as licenças ambientais requeridas pelas autoridades. Além de estarem conformes à legislação, a Rima desenvolveu um Plano de Controle Ambiental para a planta como um todo, que avalia os aspectos ambientais dos projetos, buscando minimizar impactos negativos.

Embora fora do escopo deste projeto, a Rima tem todas as licenças necessárias para explorar seus reflorestamentos e carvoarias. Além disto, todo carvão vegetal adquirido de terceiros é plenamente certificado conforme a lei brasileira.

SEÇÃO G. Comentários dos Atores:**G.1. Breve descrição do processo de convite e compilação dos comentários dos atores locais:**

A legislação requer o anúncio da emissão das licenças ambientais em um jornal oficial estadual (*Diário Oficial do Estado*) e em um jornal local para tornar o processo público e permitir a opinião e as informações do público.

A Autoridade Nacional Designada (Comissão Interministerial de Mudança Global do Clima – CIMGC/MCT) emitiu a Resolução #1, definindo os procedimentos necessários para a comunicação dos atores locais para projetos no Brasil.

Para cumprir com esta Resolução, a Rima Industrial enviou cartas a atores locais, descrevendo o projeto e convidando comentários para as seguintes pessoas/organizações:

- Secretário de Meio Ambiente do Estado de Minas Gerais;
- Fórum Brasileiro de ONGs e Movimentos Sociais para o Meio Ambiente e Desenvolvimento;
- Conselho Municipal de Desenvolvimento Ambiental do Município de Bocaiúva, Minas Gerais;
- Prefeito, Presidente da Câmara de Vereadores e Secretário Municipal de Meio Ambiente do Município de Bocaiúva no Estado de Minas Gerais;
- Procuradoria do Ministério Público de Minas Gerais;
- Instituto Estadual de Florestas de Minas Gerais (IEF);
- Clube de Diretores Lojistas - Bocaiúva, Minas Gerais.

G.2. Resumo dos comentários recebidos:

Nenhum comentário foi recebido.

G.3. Relatório sobre como a devida consideração foi dada aos comentários recebidos::

Nenhum comentário foi recebido.

**Anexo 1****DADOS PARA CONTATO DOS PARTICIPANTES DA ATIVIDADE DE PROJETO**

(Administrador na Rima)

Organização:	RIMA INDUSTRIAL S/A
Rua/Caixa Postal:	Anel Rodoviário, km. 4,5
Edifício:	
Cidade:	Belo Horizonte
Estado/Região:	Minas Gerais
CEP:	31.950-640
País:	Brasil
Telefone:	++55.31.3329.4206
FAX:	++55.31.3329.4148
E-Mail:	rima@rima.com.br
URL:	
Representada por:	Anderson Clayton dos Reis
Título:	Diretor
Tratamento:	Sr.
Sobrenome:	Reis
Nome do meio:	Clayton
Nome:	Anderson
Departamento:	Financeiro
Celular:	
FAX direto:	
Tel. direto:	++55.31.3329.4249
E-Mail pessoal:	acr@rima.com.br



Anexo 2

INFORMAÇÕES SOBRE FINANCIAMENTO PÚBLICO

Nenhum financiamento público de países Anexo I foi ou será usado para as atividades do projeto.
