



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

**CONTEÚDO**

- A. Descrição geral da atividade de projeto de pequena escala
- B. Metodologia de linha de base
- C. Duração da atividade de projeto / período de crédito
- D. Metodologia e plano de monitoramento
- E. Cálculo das reduções nas emissões de GEE por fontes
- F. Impactos ambientais
- G. Comentários das partes interessadas

**Anexos**

Anexo 1: Informações sobre os participantes da atividade de projeto

Anexo 2: Informações relativas a financiamento público

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

Projeto de biomassa Guará da Bunge (doravante denominado simplesmente "Projeto Guará").

Número da versão do DCP: 3

Data: 07 de fevereiro de 2006.

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

O projeto consiste na atualização de 2 fornos que queimavam GLP com 2 fornos de grelha fixa que queimam biomassa renovável (lenha de eucalipto de florestas energéticas renováveis) para o processo de granulação e secagem de fertilizantes, na planta de Guará.



Figura 1: Fornos de grelha fixa de Guará que queimam biomassa renovável

A planta de Guará produz fertilizantes simples e compostos para a agricultura: Superfosfato Simples e NPK. A planta consiste em:

- 1 instalação de acidulação com capacidade de 360.000 t/ano;
- 2 instalações de granulação com capacidade de 360.000 t/ano;
- 2 instalações de mistura de grânulos, estando uma delas acoplada com armazenamento em sacos "big bags", com capacidade total de 450.000 t/ano; e
- 1 instalação de armazenamento de sacos unitários simples com capacidade de 25 t/hora.

O Projeto Guará obtém biomassa das florestas energéticas de eucalipto do entorno.

*Desenvolvimento sustentável*

O projeto irá contribuir para o uso de fontes de energia renováveis e sustentáveis ao invés de não renováveis.



Essa fonte local e mais limpa de energia térmica traz uma contribuição importante para a sustentabilidade ambiental, reduzindo as emissões de dióxido de carbono que ocorreriam se o projeto não existisse. A atividade de projeto reduz as emissões de gases de efeito estufa (GEEs) evitando a combustão da fonte de combustível fóssil - GLP - (e emissões de CO<sub>2</sub>), que estariam sendo geradas (e emitidas) se o projeto não existisse. A combustão de biomassa também emite CO<sub>2</sub>, no entanto, suas emissões líquidas são consideradas zero, pois consome CO<sub>2</sub> durante a fotossíntese.

O Projeto Guará aproveita as cinzas geradas pela combustão de biomassa, utilizando-as para enriquecer os fertilizantes produzidos.

O projeto inclui sistemas de controle de poluição para emissões atmosféricas e atende às normas ambientais brasileiras.

Os fornos de biomassa foram desenvolvidos, fabricados e instalados pela planta de Guará, proporcionando emprego local. A planta tem mais de 240 funcionários, incluindo os 8 trabalhadores contratados especificamente para a atividade do projeto.

A Bunge Fertilizantes S.A. é responsável pelo treinamento, manutenção e serviços relativos à tecnologia do forno, o que melhora a capacitação da mão-de-obra local, proporcionando empregos ou recrutamento de pessoal especializado.

#### *Sobre os participantes do projeto*

A Bunge Fertilizantes S.A. é a proprietária da planta de Guará, que iniciou sua operação em 1981.

A Corporação Bunge está no Brasil desde 1905. A Bunge é a maior processadora mundial de oleaginosas e a maior vendedora de óleos embalados para o consumidor. A empresa é líder na América do Sul na produção de fertilizantes e ingredientes nutricionais para a indústria de nutrição animal. A Bunge tem 24 mil funcionários trabalhando em mais de 30 países em todo o mundo e fabrica mais de cem milhões de toneladas de grãos por ano. A corporação tem um faturamento líquido anual superior a US\$ 22 bilhões.

Alinhada com seu compromisso com o desenvolvimento sustentável, a Bunge viu no mercado de redução de emissões de carbono uma oportunidade para expandir a linha de serviços oferecida a seus clientes, utilizando sua presença global para facilitar a estrutura financeira e o financiamento dos projetos, apoiada pelos créditos de carbono, e para colocar em prática, nas plantas, ações que promovam o desenvolvimento sustentável. Para essa finalidade, a Bunge assinou um contrato de parceria com a Ecoinvest em setembro do último ano para formar a Ecoinvest Carbon, e está alterando sua matriz energética para uma mais limpa.

**A.3. Participantes do projeto:**

Tabela 1 – Partes envolvidas

| <b>Nome da parte envolvida (*)<br/>((anfitrião) indica uma Parte<br/>anfitriã)</b> | <b>Entidade(s) privada(s) e/ou<br/>pública(s) participante(s) do<br/>projeto (*)<br/>(se for o caso)</b> | <b>Indique se a Parte<br/>envolvida deseja ser<br/>considerada como<br/>participante do projeto<br/>(Sim/Não)</b> |
|--|--|---|
| Brasil (parte anfitriã)  | Bunge Fertilizantes S.A.<br>(Privada)  | Não   |
|  | Ecoinvest Carbon Assessoria Ltda.<br>(Privada)   | Não   |

(\*) De acordo com as modalidades e procedimentos de MDL, no momento em que o DCP de MDL fica disponível para o público, no estágio de validação, uma Parte envolvida pode ou não ter fornecido sua aprovação. No momento da solicitação do registro, é exigida a aprovação da(s) Parte(s) envolvida(s).

As informações detalhadas de contato com as partes e com as entidades públicas/privadas envolvidas na atividade de projeto estão relacionadas no Anexo 1.

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

O Projeto Guará aplica a tecnologia de "forno de grelha fixa". Os fornos de grelha fixa de biomassa foram desenvolvidos, instalados e fabricados pela Bunge Fertilizantes S.A.

De acordo com as necessidades do processo de secagem de fertilizantes, a geração de energia térmica ocorre com a queima de biomassa, sob controles padrão, com a indução do ar atmosférico realizada por exaustores que direcionam o fluxo de ar através das grades, aquecendo o forno. Antes de irem para a atmosfera, para separação de material particulado, os gases são direcionados para os ciclones e enviados para os lavadores de gases. A temperatura do gás que sai do secador é controlada por indicadores.

Tabela 2 – Informações sobre o forno de biomassa de Guará

|                     |                                |
|---------------------|--------------------------------|
| Fabricado pela      | Bunge Fertilizantes S.A.       |
| Local de fabricação | Guará / São Paulo / Brasil     |
| Data de fabricação  | Maior de 2003 a agosto de 2003 |
| Data de instalação  | Setembro de 2003               |
| Vida útil nominal   | 21 anos                        |
| Combustível usado   | Lenha de eucalipto             |
| Capacidade nominal  | 5 Gcal/h                       |

**A.4.1. Localização da atividade de projeto de pequena escala:****A.4.1.1. Parte(s) anfitriã(s):**

Brasil.

**A.4.1.2. Região/estado/província etc.:**

Região Sudeste / Estado de São Paulo.

**A.4.1.3. Cidade/município/comunidade etc.:**

Guará.

**A.4.1.4. Detalhes da localização física, inclusive as informações que permitem a identificação exclusiva desta(s) atividade(s) de projeto de pequena escala:**

A atividade de projeto está localizada na planta de Guará da Bunge. Guará é uma cidade com aproximadamente 20.000 habitantes, de acordo com o IBGE, 2004.

Bunge Fertilizantes S.A. – Instalação Industrial de Guará  
Via Anhangüera, km 397  
14580-000 – Guará  
São Paulo - Brasil

Latitude sul 20° 25' 42"

Longitude oeste 47° 49' 27"

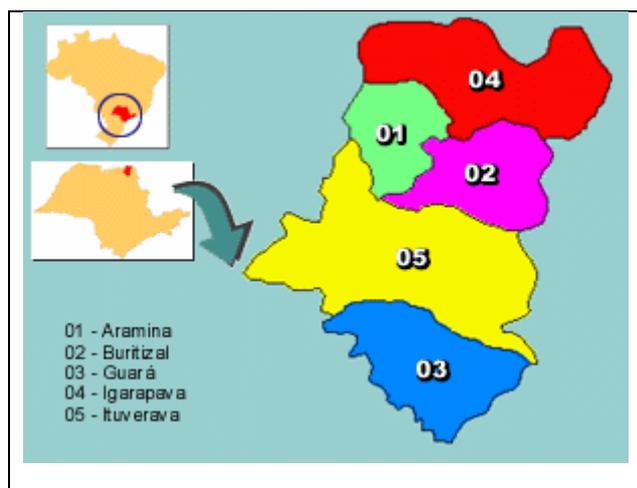


Figura 2: Posição geográfica da cidade de Guará  
(Fonte: City Brazil, 2005 <http://www.citybrazil.com.br>)

**A.4.2. Tipo e categoria(s) e tecnologia da atividade de projeto de pequena escala:**

O Projeto Guará é uma atividade de projeto de pequena escala e se enquadra na categoria I.C de acordo com o Apêndice B das Modalidades e Procedimentos Simplificados para Atividades de Projeto de MDL de Pequena Escala. É um projeto de "Energia térmica para o usuário".

A capacidade total instalada dos dois 2 fornos de grelha fixa é de 10 Gcal/h, ou seja:

$$10 \text{ Gcal/h} = 41.868 \text{ MJ/h} = (41.868 \text{ MJ}) / (3.600 \text{ s}) = 11,63 \text{ MW}$$

Assim, a capacidade instalada é menor que 15 MW.

**A.4.3. Breve explicação de como as emissões antropogênicas de gases de efeito estufa (GEEs) antropogênicos por fontes devem ser reduzidas pela atividade de projeto de pequena escala proposta, inclusive porque as reduções de emissão não ocorreriam na ausência da atividade de projeto de pequena escala proposta, levando em consideração as circunstâncias e políticas nacionais e/ou setoriais:**

As reduções de emissão do Projeto Guará são obtidas com o uso de madeira renovável, um combustível com fator de emissão de carbono menor que o do combustível usado anteriormente (GLP). A combustão de biomassa renovável é considerada neutra em relação ao carbono e, portanto, a atividade de projeto não tem nenhuma emissão de GEE em comparação com as emissões dos fornos de GLP, que constituem as emissões de GEE na linha de base. São fornecidos detalhes na seção B.

A biomassa usada pela atividade de projeto vem de florestas energéticas de eucalipto, plantadas em terras anteriormente degradadas. A Bunge de Guará tem contratos anuais com os fornecedores de madeira e controles de que eles são registrados no IBAMA (*Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis*). Os fornecedores de biomassa estão localizados em áreas de florestas já energéticas e em áreas desflorestadas, que anteriormente eram usadas, entre outras atividades, para criação de gado. A floresta não foi criada pelo Projeto Guará.

Nenhuma fuga foi considerada como resultado do projeto porque os equipamentos geradores de energia foram desativados e convertidos em forno de grades de biomassa.

**A.4.3.1 Quantidade estimada de reduções de emissão durante o período de crédito escolhido:**

Tabela 3 – Reduções de emissão estimadas

| Anos  | Estimativa anual de reduções de emissão [tCO <sub>2</sub> ] |
|---|---|
| 2003 (a partir de 20 de setembro)   | 4.700   |
| 2004  | 14.101  |
| 2005  | 14.101  |
| 2006  | 14.101  |
| 2007  | 14.101  |
| 2008  | 14.101  |
| 2009  | 14.101  |
| 2010 (até 19 de setembro)   | 9.401   |
| Total de reduções estimadas (toneladas de CO <sub>2</sub> e)                                    | 98.707  |
| Número total de anos de crédito   | 7   |
| Média anual durante o período de crédito de reduções estimadas (toneladas de CO <sub>2</sub> e) | 14.101  |

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

Nenhum financiamento público foi usado no desenvolvimento da atividade de projeto.

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

A Bunge Fertilizantes S.A. não tem qualquer outra atividade de projeto de MDL no mesmo local e categoria. O projeto consiste na substituição de combustível fóssil por combustível renovável com capacidade instalada menor que 15 MW e não é componente de outra atividade de projeto.

**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:**

Tipo I – Projetos de energia renovável / I.C. Energia térmica para o usuário

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

A escolha do cálculo da linha de base aplicável para a categoria de projeto é justificada, pois a atividade de projeto atende às seguintes condições de aplicabilidade:

Tabela 4 – Condições de aplicabilidade

|                      |   |
|----------------------|---|
| Tipo do projeto      | Tipo I - Projeto de energia renovável   |
| Categoria do projeto | I.C. Energia térmica para o usuário   |
| Tecnologia/ medida   | A atividade de projeto usa a tecnologia de forno de grelha fixa com capacidade de geração menor que 15 MW (fabricante). A tecnologia de energia renovável (biomassa para secagem) fornece ao usuário energia térmica que desloca combustível fóssil conforme exigido no Apêndice B das modalidades e procedimentos simplificados para atividades de projeto de MDL de pequena escala.                 |
| Limite               | O limite do projeto é a planta de Guará.  |
| Linha de base        | Para tecnologias de energia renovável que deslocam as tecnologias que usam combustíveis fósseis, a linha de base simplificada é o consumo de combustível das tecnologias que seriam usadas na ausência da atividade de projeto multiplicado por um coeficiente de emissão para o combustível fóssil deslocado com base no Apêndice B conservador para as M&P para pequena escala. Consulte a seção E. |
| Fugas                | Após os equipamentos geradores de energia serem desativados e convertidos em forno de grades de biomassa, as fugas não foram consideradas.  |
| Monitoramento        | O único parâmetro que precisa ser monitorado para as tecnologias de energia renovável que deslocam combustíveis fósseis é o consumo de biomassa.  |

**B.3. Descrição de como as emissões antropogênicas de GEEs por fontes são reduzidas para abaixo daquelas que teriam ocorrido na ausência da atividade de projeto de MDL de pequena escala registrada:**

A adicionalidade da atividade de projeto é avaliada e demonstrada através do Anexo A ao Apêndice B das Modalidades e Procedimentos Simplificados para atividades de projeto de MDL de pequena escala.

Na ausência da atividade de projeto o cenário mais provável seria o uso de GLP na operação dos secadores.

Apesar das barreiras associadas com o projeto, a Bunge Fertilizantes S.A. decidiu implementá-lo. O fato de o que projeto conseguiria se beneficiar dos créditos de carbono foi um dos principais fatores para a tomada de decisão.



### **Passo 0**

Os contatos entre a Bunge e a Ecoinvest se iniciaram em março de 2003, quando a Bunge procurou informações sobre a utilização potencial dos créditos de reduções de CO<sub>2</sub> para as suas instalações industriais no Brasil. Naquele momento existia um interesse especial nos projetos com base em biomassa, como esta atividade de projeto. A evidência está disponível com os proponentes do projeto.

A Bunge esperava que o mercado de redução de emissões de carbono fosse uma oportunidade para expandir a linha de serviços oferecida a seus clientes. A presença global da empresa poderia ser usada para facilitar a estrutura financeira e o financiamento dos projetos, apoiada pelos créditos de carbono. No final, a Bunge assinou um contrato de parceria com a Ecoinvest em setembro do ano passado para formar a Ecoinvest Carbon, e está alterando sua matriz energética para uma mais limpa.

### **Barreira para investimentos**

O fornecimento térmico a partir de biomassa envolveu a instalação de novos equipamentos e um custo de investimento de aproximadamente US\$ 94.000.

A Bunge de Guará teve que aprovar o projeto junto ao conselho da empresa e enfrentou barreiras significativas para essa finalidade. O conselho considerou o investimento na alteração de combustível em uma planta de operação muito arriscado, o que exigiu muito trabalho da planta de Guará para aprová-lo. Os incentivos do MDL foram usados pela planta de Guará para ajudar a defender o projeto.

### **Barreira tecnológica**

A Bunge Fertilizantes S.A. projetou, fabricou, instalou e é responsável pela manutenção dos fornos de biomassa. Os fornos de biomassa são mais trabalhosos que os fornos de GLP e exigiram a contratação e o treinamento de novos trabalhadores.

As atividades relacionadas à biomassa exigiram maior área de estocagem, armazenamento da biomassa e seu transporte da área de armazenamento para os fornos. As atividades relacionadas ao GLP eram muito mais simples do que isso, os caminhões do fornecedor apenas colocavam o GLP nos tanques, de onde seguia diretamente para os fornos, sem intervenção humana.

### **Barreira devida à prática vigente**

A operação com GLP estava bem estabelecida na planta de Guará e a alteração para biomassa implicou em maiores custos de operação e manutenção. A operação com GLP era mais fácil por ter menos etapas operacionais como: armazenamento da biomassa em depósitos a céu aberto, manuseio da biomassa nos depósitos para permitir secagem adequada, transporte da biomassa do depósito para o forno, geração de cinzas nos fornos e descarte final adequado, pagamento da taxa de reposição florestal, contratação de novos trabalhadores e treinamento de operadores e técnicos de manutenção.

Além disso, a utilização de biomassa em peças longas é uma inovação das unidades da Bunge Fertilizantes S.A., que usa cavacos de madeira no consumo de combustível de biomassa. A instalação de fornos de cavacos de madeira foi analisada pela Bunge de Guará, mas o espaço limitado inviabilizou essa opção.

### Outras barreiras

A implementação da atividade de projeto também enfrentou uma barreira relacionada à segurança do fornecimento de biomassa, o 'apagão florestal'. O principal risco da substituição de combustível em Guará foi, e ainda é, o fornecimento de madeira. Na década de 90, os especialistas brasileiros começaram a estudar o 'apagão florestal', que significa que o ponto de equilíbrio entre a demanda e o fornecimento estava sendo atingido e que um racionamento de madeira estava se aproximando.

De acordo com o BNDES (*Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social*), existem alguns fatores inibidores do crescimento do setor de madeira no país: ausência de uma política setorial de longo prazo – ausência de planejamento; modelo institucional não orientado para a produção – carência de instrumentos; legislação complexa, discriminatória e restritiva aos plantios florestais; expansão da base florestal na dependência quase que exclusiva das grandes empresas; inserção insuficiente dos pequenos e médios produtores rurais.

Através do Pronaf (*Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar*), o governo brasileiro está incentivando o reflorestamento em pequenas propriedades. No entanto, o impacto desse programa está longe de atingir a necessidade do mercado. De acordo com [www.celuloseonline.com.br](http://www.celuloseonline.com.br), é difícil reverter a escassez, porque a alternativa seria aumentar a oferta de madeira, o que é um cenário bastante improvável a curto e médio prazo levando em consideração os investimentos reduzidos no reflorestamento e o vencimento a longo prazo deles.

Como mostrado na Figura 3, a demanda de madeira tem aumentado mais do que sua oferta. Isso pode resultar em aumento no preço da madeira.

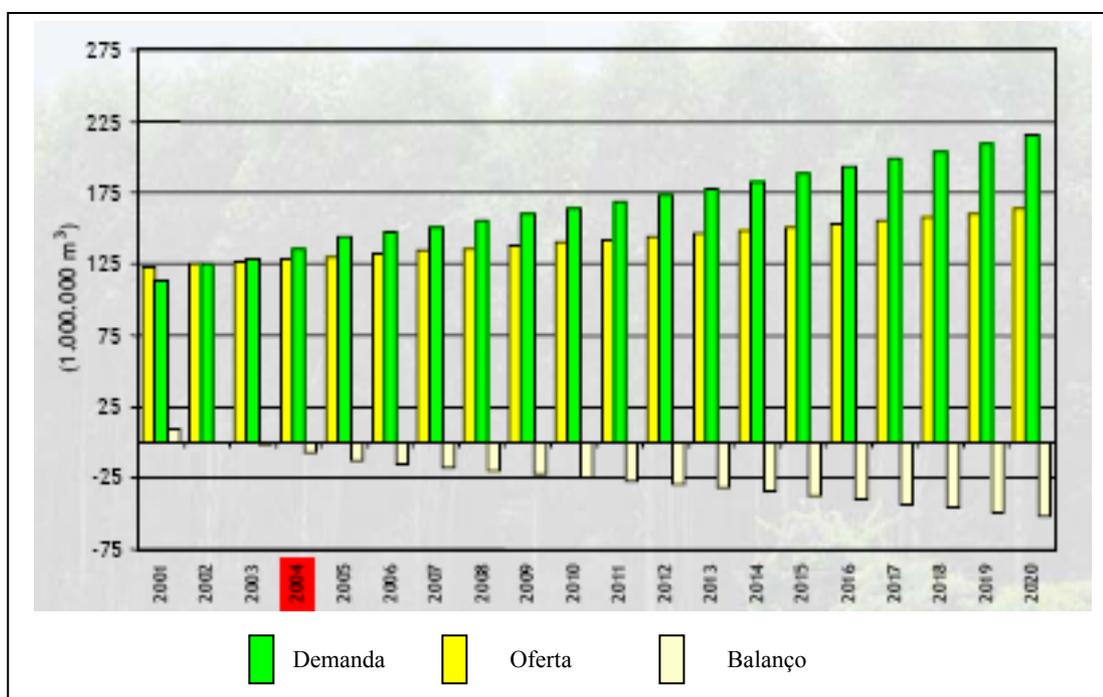


Figura 3 – O 'apagão florestal':  
Balço entre oferta e demanda de *pinus* e *eucalipto* no Brasil.  
Fonte: STCP/Aracruz (2003). Disponível em [www.bndes.gov.br](http://www.bndes.gov.br).



Alguns dos fatores que limitaram o desenvolvimento do projeto foram o ceticismo sobre a confiabilidade do fornecimento de biomassa e sobre o seu preço.

### **Políticas e circunstâncias nacionais relevantes para a linha de base**

Não existem normas ou programas diretos que limitem o uso futuro de GLP. Portanto, não existem circunstâncias ou políticas nacionais que reduziram o uso de GLP na linha de base.

A utilização de fornos de biomassa está em conformidade com todas as exigências jurídicas e regulatórias aplicáveis no Brasil, desde que todas as normas de segurança e poluição sejam atendidas.

### **Impacto do registro de MDL**

A aprovação e o registro da atividade de projeto como atividade de MDL, e os benefícios e incentivos resultantes da atividade de projeto, irão obter um alívio das barreiras identificadas e, assim, permitir a realização da atividade de projeto pelas seguintes razões:

- A Bunge é um importante grupo industrial nos mercados alimentício e agrícola do Brasil e de todo o mundo. Os aspectos ambientais de suas atividades sempre estiveram em evidência devido à percepção pública dos seus impactos positivos e negativos. O registro desta atividade de projeto no MDL irá agregar valor positivo à empresa, especialmente quando se considera que ela atua também em outros países, produzindo e vendendo mercadorias.
- A Bunge tem operações nas Partes incluídas no Anexo I. O registro desta atividade de projeto no MDL irá contribuir para o compromisso com as metas de reduções de emissão da empresa nesses países.
- O registro do projeto no MDL também trará benefícios financeiros resultantes da receita obtida pela venda de RCEs, o que pode ajudar a reduzir os custos do projeto.

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

O limite do projeto está restrito ao local físico e geográfico da geração de energia renovável. A atividade de projeto desloca combustível fóssil fornecido por fonte externa para biomassa renovável fornecida pela floresta energética.

### **B.5. Detalhes da linha de base e seu desenvolvimento:**

A data de conclusão da linha de base foi 29/09/2005 pelo Sr. Rodrigo Marcelo Leme e Sra. Melissa Sawaya Hirschheimer. Informações de contato:

Ecoinvest Carbon Assessoria Ltda.  
Rua Padre João Manoel, 222  
CEP 01411-000  
São Paulo / SP  
Brasil.

Ecoinvest Carbon Assessoria Ltda. é participante do projeto, relacionada no Anexo 1 deste documento.

**SEÇÃO C. Duração da atividade de projeto / período de crédito:****C.1. Duração da atividade de projeto de pequena escala:****C.1.1. Data de início da atividade de projeto de pequena escala:**

20/09/2003

**C.1.2. Vida útil de operação esperada da atividade de projeto de pequena escala:**

21a-0m.

**C.2. Escolha do período de crédito e informações relacionadas:**

O projeto usará um período de crédito renovável.

**C.2.1. Período de crédito renovável:**

O projeto terá um período de crédito de 7 anos, que poderá ser renovado duas vezes. No total o período de crédito será de 3 x 7 anos.

**C.2.1.1. Data de início do primeiro período de crédito:**

20/09/2003

**C.2.1.2. Duração do primeiro período de crédito:**

7a-0m.

**C.2.2. Período de crédito fixo:****C.2.2.1. Data de início:**

Não se aplica

**C.2.2.2. Duração:**

Não se aplica

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

Tipo I – Projetos de energia renovável / I.C. Energia térmica para o usuário

**D.2. Justificativa da escolha da metodologia e porque ela se aplica à atividade de projeto de pequena escala:**

A escolha do cálculo da linha de base aplicável para a categoria de projeto é justificada, pois a atividade de projeto atende às seguintes condições de aplicabilidade:

Tabela 5 – Condições de aplicabilidade

|                      |   |
|----------------------|---|
| Tipo do projeto      | Tipo I - Projeto de energia renovável   |
| Categoria do projeto | I.C. Energia térmica para o usuário   |
| Tecnologia/ medida   | A atividade de projeto usa a tecnologia de forno de grelha fixa com capacidade de geração menor que 15 MW (fabricante). A tecnologia de energia renovável (biomassa para secagem) fornece ao usuário energia térmica que desloca combustível fóssil conforme exigido no Apêndice B das modalidades e procedimentos simplificados para atividades de projeto de MDL de pequena escala.                 |
| Limite               | O limite do projeto é a planta de Guará.  |
| Linha de base        | Para tecnologias de energia renovável que deslocam as tecnologias que usam combustíveis fósseis, a linha de base simplificada é o consumo de combustível das tecnologias que seriam usadas na ausência da atividade de projeto multiplicado por um coeficiente de emissão para o combustível fóssil deslocado com base no Apêndice B conservador para as M&P para pequena escala. Consulte a seção E. |
| Fugas                | Após os equipamentos geradores de energia serem desativados e convertidos em forno de grades de biomassa, as fugas não foram consideradas.  |
| Monitoramento        | O único parâmetro que precisa ser monitorado para as tecnologias de energia renovável que deslocam combustíveis fósseis é o consumo de biomassa.  |

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

O plano de monitoramento consiste na medição da quantidade de biomassa usada.

| Número de identificação<br>(Use números para facilitar a referência cruzada com | Variável dos dados  | Fonte dos dados               | Unidad e dos dados | Medidos (m), calculados (c) ou estimados (e) | Frequência de gravação | Proporção dos dados a serem monitorados | Como os dados serão arquivados? (formato eletrônico / impresso) | Por quanto tempo serão mantidos os dados arquivados? | Comentário  |
|---|---------------------|-------------------------------|--------------------|--|------------------------|---|---|--|---|
| 1. BIO  | Consumo de biomassa | Recibos de compra de biomassa | mst ou tonelada    | M  | Mensalmente            | 100%                                    | Formato eletrônico e impresso                                   | Dois anos após o fim do período de crédito           | É feita uma verificação cruzada entre os recibos de compra e as inspeções em campo dos caminhões pela medição das dimensões (volume) ou do peso (massa) |

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

O consumo de biomassa é medido a partir dos recibos de compra emitidos pelo fornecedor de biomassa e é controlado estritamente pela Bunge através da inspeção dos caminhões que entregam a biomassa na planta. A Bunge normalmente paga a biomassa com base no volume entregue. Algumas vezes a biomassa é comprada em unidades de massa.

**D.5. Descreva de forma sucinta a estrutura de operação e gerenciamento que o(s) participante(s) do projeto irão implementar para monitorar as reduções de emissão e quaisquer efeitos de fugas gerados pela atividade de projeto:**

O operador e gerenciador do projeto é a Bunge Fertilizantes. A Bunge tem procedimentos de operação e manutenção, que incluem o monitoramento das variáveis do processo, a calibração dos instrumentos e o controle de qualidade, de acordo com as políticas da empresa, com as melhores práticas de engenharia e com a certificação ISO 9001. Por esse motivo, não serão necessárias grandes mudanças no monitoramento e nos procedimentos de CQ/GQ para os parâmetros e variáveis relacionados à atividade do projeto de MDL.



Especificamente para a atividade de projeto, a única variável monitorada é o consumo de biomassa, em unidades de volume ou massa. Ela é controlada pela planta através dos recibos de compra e da inspeção local dos caminhões de acordo com o seguinte procedimento:

### **PROCEDIMENTO DE MONITORAMENTO PARA BIOMASSA**

- 1 – A única variável monitorada é a quantidade de biomassa (lenha) entregue na planta.
- 2 – A biomassa é trazida até o local por caminhões e depositada na área de armazenamento de biomassa.
- 3 – A biomassa recebida é medida em volume aparente (mst – metro estéreo) ou em unidades de massa (toneladas), dependendo do fornecedor de biomassa.
- 4 – Se o fornecedor de biomassa entregar a biomassa em unidades de volume aparente (mst), a Bunge mede o comprimento, largura e altura da carga no interior do caminhão, quando ele chega ao local. Essas dimensões são multiplicadas para resultarem na unidade mst. A medida é anotada em planilhas no campo e alimentada em uma planilha eletrônica de controle. Mensalmente, o controle eletrônico é comparado ao volume anotado nos recibos de compra.
- 5 - Se o fornecedor de biomassa entregar a biomassa em unidades de massa, toneladas, a Bunge irá medir a massa da biomassa através de células de carga na chegada dos caminhões ao local. A medida é anotada em planilhas no campo e alimentada em uma planilha eletrônica de controle. Mensalmente, o controle eletrônico é comparado à massa anotada nos recibos de compra.
- 6 – Caso haja diferenças entre a medição no campo e os recibos de compra, o valor escolhido para pagamento da fatura deve ser considerado para a verificação de RCEs, pois este será o mais preciso.
- 7 – Duas vezes ao mês a Bunge irá medir tanto o volume aparente de biomassa (em mst) como sua massa (em toneladas) de um caminhão selecionado, para determinar a densidade aparente (D, em toneladas/mst) de forma a manter um registro histórico dessa variável. Esse valor deve ser usado para determinar a massa da biomassa recebida em unidades de volume aparente.



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

Sr. Rodrigo Marcelo Leme  
Sra. Melissa Sawaya Hirschheimer

Ecoinvest Carbon Assessoria Ltda.  
Rua Padre João Manoel, 222  
01411-000 São Paulo – SP  
Brasil

Ecoinvest Carbon Assessoria Ltda. é participante do projeto, relacionada no Anexo 1 deste documento.

**SECÃO E: Estimativa das emissões de GEEs por fontes:****E.1. Fórmulas usadas:****E.1.1 Fórmulas selecionadas como fornecido no Apêndice B:**

Não se aplica

**E.1.2 Descrição de fórmulas quando não fornecidas no Apêndice B:****E.1.2.1 Descrever as fórmulas usadas para estimar as emissões antropogênicas via fontes de GEEs em razão da atividade de projeto dentro do limite do mesmo:**

A atividade de projeto usa biomassa renovável como fonte de energia. O balanço líquido das emissões de CO<sub>2</sub> a partir de biomassa renovável é considerado zero porque o gás é absorvido pelo cultivo florestal. Assim:

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

**E.1.2.2 Descrever as fórmulas usadas para estimar as fugas em razão da atividade de projeto, onde necessário, para a categoria de projeto aplicável no Apêndice B das modalidades e procedimentos simplificados para atividades de projeto de MDL de pequena escala**

Nenhuma fuga foi considerada como resultado do projeto porque os equipamentos geradores de energia foram desativados e convertidos.

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

**E.1.2.3 A soma de E.1.2.1 e E.1.2.2 representa as emissões da atividade de projeto de pequena escala:**

$$PE + LE = 0 \quad (3)$$

**E.1.2.4 Descrever as fórmulas usadas para estimar as emissões antropogênicas via fontes de GEEs na linha de base, usando a metodologia de linha de base para a categoria de projeto aplicável no Apêndice B das modalidades e procedimentos simplificados para atividades de projeto de MDL de pequena escala:**

A quantidade de combustível que teria sido usada na linha de base é multiplicada pelo respectivo fator de emissão para calcular as emissões da linha de base.

$$BE = LPG \cdot EF \quad \text{tCO}_2 \quad (4)$$



Onde:

- BE são as emissões da linha de base, em tCO<sub>2</sub>.
- LPG é o consumo de GLP que seria necessário em cada ano do período de crédito para substituir a biomassa, em TJ.
- EF é o fator de emissão de GLP, em tCO<sub>2</sub>/TJ.

Conforme a AMS-I.C, LPG é determinado diretamente a partir do consumo de biomassa. Considera-se que a quantidade de GLP que seria necessária em cada ano do período de crédito para substituir a biomassa é igual a quantidade de biomassa usada, em unidades de energia:

$$LPG = BIO \cdot D \cdot LHV \quad \text{TJ} \quad (5)$$

Onde:

- BIO é a quantidade de biomassa consumida em cada ano do período de crédito, monitorada pelos proponentes do projeto. Normalmente BIO é monitorada em unidades de volume mst (metro estéreo). Esse volume corresponde à biomassa contida em um metro cúbico aparente de lenha, ou seja, um metro cúbico de biomassa mais o espaço do ar. BIO também pode ser monitorada em unidades de massa (toneladas). Nesse caso, BIO não precisa ser convertida em unidades de massa através do produto com a densidade aparente D. Se BIO for monitorada em toneladas, então, a equação 5 fica:  $LPG = BIO \cdot LHV$  [TJ], pois o LHV é fornecido em TJ/t.
- D é a densidade aparente da biomassa, em t/mst. O dado usado para estimar as reduções nas emissões é  $D = 0,5$  tonelada/mst, obtido no local. Durante o período de crédito, a Bunge irá medir duas vezes ao mês tanto o volume aparente de biomassa (em mst) como sua massa (em tonelada) de um caminhão selecionado, para determinar D de forma a manter um registro histórico dessa variável. Esse valor deve ser usado para determinar a massa da biomassa recebida em unidades de volume aparente.
- LHV é o poder calorífico inferior [PCI] da biomassa, em TJ/t.  $PCI = 2.840 \text{ kcal/kg} = 11.890 \times 10^{-6} \text{ TJ/t}$ . Esse valor foi obtido do Ministério de Minas e Energia brasileiro, no BEN 2005 (*Balanço Energético Nacional 2005* – Banco de dados de energia brasileiro).

Portanto,

$$LPG = BIO \cdot 0.5 \cdot 11,890 \cdot 10^{-6} = 0.005945 \cdot BIO \quad \text{TJ} \quad (6)$$

O fator de emissão para GLP é calculado como:

$$EF = CEF \cdot OXID \cdot \frac{44}{12} \quad \text{tCO}_2/\text{TJ} \quad (7)$$



De acordo com o IPCC, CEF = 17,2 tC/TJ e OXID = 0,99. Então,

$$EF = 17.2 \cdot 0.99 \cdot \frac{44}{12} = 62.43 \quad \text{tCO}_2/\text{TJ} \quad (8)$$

De (4), (6) e (8):

$$BE = 0.005945 \cdot 62.43 \cdot BIO = 0.3711 \cdot BIO \quad \text{tCO}_2 \quad (4)$$

O consumo previsto de biomassa durante o período de crédito e as emissões correspondentes da linha de base são apresentados na Tabela 6:

Tabela 6 – Consumo previsto de biomassa e emissões da linha de base

| Anos                        | BIO<br>mst | BE<br>tCO <sub>2</sub> |
|-----------------------------|------------|------------------------|
| 2003 (desde 20 de setembro) | 12.667     | 4.700                  |
| 2004                        | 38.000     | 14.101                 |
| 2005                        | 38.000     | 14.101                 |
| 2006                        | 38.000     | 14.101                 |
| 2007                        | 38.000     | 14.101                 |
| 2008                        | 38.000     | 14.101                 |
| 2009                        | 38.000     | 14.101                 |
| 2010 (até 19 de setembro)   | 25.333     | 9.401                  |
| Total                       | 266.000    | 98.707                 |



**E.1.2.5 A diferença entre E.1.2.4 e E.1.2.3 representa as reduções nas emissões em razão da atividade de projeto durante um período determinado:**

Tabela 7 – Reduções nas emissões

| Anos                        | RE<br>tCO <sub>2</sub> |
|-----------------------------|------------------------|
| 2003 (desde 20 de setembro) | 4.700                  |
| 2004                        | 14.101                 |
| 2005                        | 14.101                 |
| 2006                        | 14.101                 |
| 2007                        | 14.101                 |
| 2008                        | 14.101                 |
| 2009                        | 14.101                 |
| 2010 (até 19 de setembro)   | 9.401                  |
| Total                       | 98.707                 |

**E.2 Tabela que fornece os valores obtidos na aplicação das fórmulas acima:**

Tabela 8 – PE, BE, LE e ER

| Anos                        | PE<br>tCO <sub>2</sub> | LE<br>tCO <sub>2</sub> | BE<br>tCO <sub>2</sub> | RE<br>tCO <sub>2</sub> |
|-----------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|
| 2003 (desde 20 de setembro) | 0                      | 0                      | 4.700                  | 4.700                  |
| 2004                        | 0                      | 0                      | 14.101                 | 14.101                 |
| 2005                        | 0                      | 0                      | 14.101                 | 14.101                 |
| 2006                        | 0                      | 0                      | 14.101                 | 14.101                 |
| 2007                        | 0                      | 0                      | 14.101                 | 14.101                 |
| 2008                        | 0                      | 0                      | 14.101                 | 14.101                 |
| 2009                        | 0                      | 0                      | 14.101                 | 14.101                 |
| 2010 (até 19 de setembro)   | 0                      | 0                      | 9.401                  | 9.401                  |
| Total                       | 0                      | 0                      | 98.707                 | 98.707                 |

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

O Projeto Guará atende às normas ambientais do país. A planta tem a licença ambiental necessária emitida pela agência ambiental do estado, a CETESB. O escopo da licença inclui os fornos. A licença está atualmente sendo renovada e está disponível mediante solicitação.

Esta atividade de projeto não apresenta grandes impactos ambientais e não exige um Estudo de Impacto Ambiental.

As cinzas geradas pela combustão da biomassa são usadas no enriquecimento dos fertilizantes produzidos e os gases de exaustão, antes de irem para a atmosfera, são direcionados para os ciclones e enviados aos lavadores de gases para eliminação de material particulado e de outras emissões indesejadas, atendendo às normas ambientais brasileiras.

Para os projetos de biomassa que consomem menos de 100.000 m<sup>3</sup> de madeira anualmente, que é o caso do Projeto Guará, o IBAMA (Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis) exige o pagamento de taxa de reposição florestal. Guará está em dia com essa taxa e os recibos da Associação de Recursos Florestais Vale do Rio Grande estão disponíveis mediante solicitação.

A planta de Guará tem a certificação ISO 9001 2000, outra evidência de que todas as atividades da planta estão alinhadas com as exigências aplicáveis, inclusive com a legislação, com as normas ISO e da Bunge.

**SEÇÃO G. Comentários das partes interessadas:****G.1. Breve descrição de como os comentários das partes interessadas locais foram solicitados e compilados:**

É obrigatória a discussão pública com as partes interessadas locais a fim de se obter as licenças ambientais de operação. A legislação também exige o anúncio da emissão da licença (LO) no jornal oficial do estado, o *Diário Oficial do Estado de São Paulo*, e no jornal regional para que o processo seja público e para permitir a opinião e as informações do público.

Os proponentes do projeto solicitaram comentários das partes interessadas locais sobre a atividade de projeto. Diversas organizações e entidades foram convidadas para comentar o projeto:

- Prefeitura de Guará
- Câmara de Vereadores de Guará
- Departamento de Meio Ambiente de Guará
- CETESB – Agência ambiental do estado
- Ministério Público do Estado de São Paulo
- FBOMS – Representante das ONGs brasileiras
- Associação de Recuperação Florestal do Vale do Rio Grande – ONG local
- Associação Comercial Empresarial de Guará – ONG local

**G.2. Resumo dos comentários recebidos:**

Nenhum comentário foi recebido até o momento.

**G.3. Relatório sobre como quaisquer comentários recebidos foram devidamente considerados:**

Nenhum comentário foi recebido até o momento.

**Anexo 1****INFORMAÇÕES DE CONTATO DOS PARTICIPANTES NA ATIVIDADE DE PROJETO**

|                     |  |
|---------------------|--|
| Organização:        | Bunge Fertilizantes S.A.   |
| Rua / Caixa Postal: | Av. Maria Coelho Aguiar, 215<br>Bloco D – 3o andar                     |
| Cidade:             | São Paulo  |
| Estado/Região:      | São Paulo  |
| CEP:                | 05804-900  |
| País:               | Brasil   |
| Telefone:           | (55 11) 3741-5102  |
| FAX:                | (55 11) 3741-9668  |
| Representado por:   | Joaquim Leite Severo   |
| Cargo:              | Chefe do departamento de ácido sulfúrico                               |
| Tratamento:         | Sr.  |
| Sobrenome:          | Severo   |
| Nome:               | Joaquim  |
| Departamento:       | Departamento Sulfúrico Industrial                                      |
| FAX direto:         | (55) (34) 3669-6300  |
| Telefone direto:    | (55) (34) 3669-6440  |
| E-mail pessoal:     | <a href="mailto:joaquim.severo@bunge.com">joaquim.severo@bunge.com</a> |



|                   |                                   |
|-------------------|-----------------------------------|
| Organização:      | Ecoinvest Carbon Assessoria Ltda. |
| Rua/Caixa Postal: | Rua Padre João Manoel, 222        |
| Cidade:           | São Paulo                         |
| Estado/Região:    | São Paulo                         |
| CEP:              | 01411-000                         |
| País:             | Brasil                            |
| Telefone:         | + 55 (11) 3063-9068               |
| FAX:              | + 55 (11) 3063-9069               |
| URL:              |                                   |
| Representado por: |                                   |
| Cargo:            | Gerente                           |
| Tratamento:       | Sr.                               |
| Sobrenome:        | Martins                           |
| Segundo nome:     | de Mathias                        |
| Nome:             | Carlos                            |
| Departamento:     |                                   |
| Celular:          |                                   |
| Fax direto:       |                                   |
| Tel. direto:      |                                   |
| E-mail pessoal:   | cmm@ecoinvestcarbon.com           |

## Anexo 2

### INFORMAÇÕES RELATIVAS A FINANCIAMENTO PÚBLICO

Nenhum financiamento público foi usado na atividade de projeto.

-----