

MDL – Conselho Executivo

**MECANISMO DE DESENVOLVIMENTO LIMPO
FORMULÁRIO DO DOCUMENTO DE CONCEPÇÃO DO PROJETO (CDM-SSC-PDD)
Versão 03 - em vigor desde: 22 de dezembro de 2006**

CONTEÚDO

- A. Descrição geral da atividade de projeto de pequena escala
- B. Aplicação de uma metodologia de linha de base e de monitoramento
- C. Duração da atividade de projeto / período de obtenção de créditos
- D. Impactos ambientais
- E. Comentários das partes interessadas

Anexos

Anexo 1: Informações de contato dos participantes da atividade de projeto de pequena escala proposta

Anexo 2: Informações sobre financiamento público

Anexo 3: Informações sobre a linha de base

Anexo 4: Informações sobre o monitoramento

Referências

FORMULÁRIO DO DOCUMENTO DE CONCEPÇÃO DO PROJETO
(CDM-SSC-PDD) - Versão 03



MDL – Conselho Executivo

Histórico das revisões deste documento

Número da versão	Data	Descrição e motivo da revisão
01	21 de janeiro de 2003	Adoção inicial
02	8 de julho de 2005	<ul style="list-style-type: none">• O Conselho concordou em revisar o CDM-SSC-PDD a fim de refletir a orientação e os esclarecimentos prestados pelo Conselho desde a versão 1 deste documento.• Como consequência, as diretrizes para preenchimento do CDM-SSC-PDD foram revisadas de acordo com a versão 2. A versão mais recente pode ser obtida em http://cdm.unfccc.int/Reference/Documents.
03	22 de dezembro de 2006	<ul style="list-style-type: none">• O Conselho concordou em revisar o documento de concepção do projeto no âmbito do MDL para atividades de pequena escala (CDM-SSC-PDD), levando em conta o CDM-PDD e o CDM-NM.

MDL – Conselho Executivo

SEÇÃO A. Descrição geral da atividade de projeto de pequena escala

A.1 Título da atividade de projeto de pequena escala:

Projeto de Compostagem da Organoeste Dourados & Andradina
Versão do DCP Número 03
25/08/2009 (DD/MM/AAAA)

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

O Projeto de Compostagem da Organoeste Dourados & Andradina, (doravante denominado "Projeto") desenvolvido pela Organoeste Franchising Ltda. (doravante denominado o "Desenvolvedor do Projeto") é um projeto de compostagem de resíduos orgânicos na Cidade de Dourados, Estado do Mato Grosso do Sul e na Cidade de Andradina, Estado de São Paulo, no Brasil, doravante chamado de "País Anfitrião".

O Desenvolvedor do Projeto é uma empresa brasileira que foi criada para lidar com projetos ambientais, principalmente na área de gerenciamento de lixo. Essa empresa está expandindo suas operações e será, no futuro, capaz de administrar projetos englobando reabilitação, conservação e educação ambiental, assim como os vários estágios do manejo de lixo.

Esta atividade de projeto pretende compostar, aerobicamente, resíduos orgânicos de empresas próximas, principalmente resíduos agroindustriais, podendo incluir lixo urbano sólido. Esses resíduos serão transformados em fertilizantes orgânicos a serem vendidos para uso na agricultura, sozinhos, ou em conjunto com fertilizantes químicos. Desta forma, esses resíduos não serão destinados a um aterro/local de disposição de resíduos sólidos, nem sujeitos a qualquer outro tipo de condição anaeróbica, conseqüentemente não resultando em emissões de metano. O Desenvolvedor do Projeto utilizará um extrato biotecnológico patenteado (Extrato Catalisador Biotecnológico HSNI) para decompor a matéria orgânica mais rapidamente do que na compostagem convencional.

Assim como em vários países em desenvolvimento, a destinação desses resíduos, na maioria das cidades do Brasil, são seus aterros. Como não existe nenhuma regulamentação no Brasil obrigando a captura de gás de aterro, a maioria desses aterros não toma qualquer medida para evitar as emissões de metano. Nos dois aterros próximos à atividade de projeto, não há sistema para captura e destruição de metano. Logo, na linha de base, a biomassa compostada seria enviada a um aterro, gerando metano que seria diretamente liberado na atmosfera.

O projeto tem uma entrada média prevista de cerca de 230 toneladas por dia de resíduos orgânicos, alcançando cerca de 85.000 toneladas de resíduos orgânicos processados por ano. Espera-se que essa quantidade gere cerca de 68.000 toneladas de produto (composto) por ano. O processo de compostagem irá evitar o descarte de lixo no aterro, evitando a geração de uma grande quantidade de metano, e reduzindo, assim, as emissões de GEEs (Gases de Efeito Estufa).

O principal benefício deste Projeto, tanto ambiental quanto social, é fornecer uma solução de tratamento alternativa para o lixo que seria despejado em aterros. O composto, por sua vez, substitui solo fertilizado (em que o solo é misturado com fezes animais, principalmente de galinha e gado), comumente usado como fertilizante, tornando-o disponível para outros usos.

Adicionalmente, o projeto está ajudando o País Anfitrião a satisfazer suas metas de promover o desenvolvimento sustentável. Especificamente, o projeto:

MDL – Conselho Executivo

- Previne emissões não-controladas de GEEs a partir de resíduos que teriam sido descartados em um aterro;
- Reduz a quantidade de terra usada para despejo de lixo e melhora o saneamento público eliminando o problema de disposição de resíduos orgânicos nas redondezas;
- Previne a poluição do ar e da água;
- Fornece um produto que pode ser usado na agricultura orgânica (resultando em mais agroprodutos saudáveis) e pode minimizar ou combater a degradação do solo;
- Aumenta as oportunidades de emprego na área onde o projeto está localizado, tanto temporariamente (durante os trabalhos de instalação) quanto permanente (para operação da planta de compostagem);
- Irá fortalecer a economia brasileira, contribuindo para empregos adicionais, para alternativas de disposição de resíduos e na receita de impostos;
- Irá demonstrar uma tecnologia replicável limpa e eficiente, e conserva recursos naturais.

A.3. Participantes do projeto:

Nome da parte envolvida (*)	Entidade(s) privada(s) e/ou pública(s) Participantes do projeto (*) (como aplicável)	Indique se a parte envolvida deseja ser considerada participante do projeto
Brasil (anfitrião)	Organoeste Franchising Ltda.	Não
Reino Unido da Grã Bretanha e Irlanda do Norte	EcoSecurities International Limited	Não

(*) Em concordância 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).

A EcoSecurities International Limited é o contato oficial para a atividade de projeto de MDL. Informações de contato adicionais para os participantes do projeto são fornecidas no Anexo 1 deste documento.

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

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

A.4.1.1. Parte(s) Anfitriã(s):

Brasil. (o “País Anfitrião”)

A.4.1.2. Região/Estado, etc.:

Dourados: Região Centro-Oeste, Estado do Mato Grosso do Sul
Andradina: Região Sudeste, Estado de São Paulo

A.4.1.3. Cidade/Comunidade, etc:

Cidade de Dourados (Estado do Mato Grosso do Sul) & Cidade de Andradina (Bairro Zona Rural, Estado de São Paulo)

MDL – Conselho Executivo

A.4.1.4. Detalhes da localização física, inclusive informações que permitam a identificação inequívoca desta atividade de projeto de pequena escala:

O projeto está localizado em duas plantas da Organoeste Franchising Ltda., uma delas localizada na Avenida Quatro, s/n, Lotes E/F, Quadra 12, Caixa Postal 1001, CEP 79.830-970, no município de Dourados (Coordenadas: 22°18'39"S, 54°46'37"O), Estado do Mato Grosso do Sul; e a outra localizada na Estrada Municipal do Jaó, Km 05 + 300 m, s/nº, Estância Nossa Senhora Aparecida, Bairro Zona Rural, CEP 16900-000 no município de Andradina, (Coordenadas: 20°53'07"S, 51°19'14"O), Estado de São Paulo. Abaixo encontram-se os mapas dos respectivos estados.



Figura: Localização física da Cidade de Dourados (vermelho, esquerda), no Estado de Mato Grosso do Sul, Centro-Oeste do Brasil¹; e Cidade de Andradina (vermelho, direita), no Estado de São Paulo, Sudeste do Brasil².

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

De acordo com o Anexo A do Protocolo de Quioto, este projeto se enquadra no Escopo Setorial 13 (Manejo e Disposição de resíduos)³.

Esta metodologia envolve a adoção de medidas que evitem a emissão de metano para a atmosfera pela biomassa ou outra matéria orgânica que, do contrário, teria sido deixada para se decompor anaerobicamente em um local de disposição de resíduos sólidos. Na atividade do projeto, um tratamento biológico controlado de biomassa é introduzido através de tratamento aeróbio por meio da compostagem e da aplicação adequada do composto no solo. Como mostrado na seção A.4.3, o projeto resulta em reduções de emissão menores ou iguais a 60 ktCO₂e anualmente, logo se enquadrando na metodologia AMS-III.F.

De acordo com Monteiro (1999, *apud* Azevedo, 2000), existem dois meios possíveis para realizar um processo de compostagem: anaeróbico e aeróbico. Os produtos e reação básicos de ambos são descritos abaixo:

¹ http://pt.wikipedia.org/wiki/Imagem:MatoGrossodoSul_Municip_Dourados.svg

² http://pt.wikipedia.org/wiki/Imagem:SaoPaulo_Municip_Andradina.svg

³ <http://cdm.unfccc.int/DOE/scopes.html#1>

MDL – Conselho Executivo

Processo Anaeróbico

Matéria Orgânica + Microorganismos \rightarrow CO₂ + H₂O + CH₄ + NH₃ + Outros Produtos Reduzidos + Microorganismos

Processo Aeróbico

Matéria Orgânica + Microorganismos + O₂ \rightarrow CO₂ + H₂O + Outros Produtos Oxidados + Microorganismos

O processo de compostagem usado nesta atividade de projeto é baseado na decomposição aeróbica da matéria orgânica. Além dos inúmeros benefícios da compostagem, o processo aeróbico produz menos odores desagradáveis e não gera metano.

A tecnologia aplicada é baseada na utilização de uma mistura específica de microorganismos e compostos (Extrato Catalisador Biotecnológico HSNI) que promove a **Humificação** (decomposição da matéria orgânica), **Nitrificação** (fixação de nitrogênio), **Solubilização** (mineralização de substâncias) e **Esterilização** (inativação de patógenos por meio de calor) do material.

O Extrato acima mencionado é patenteado sob o número de registro PI-0504277-1 A do Instituto Nacional de Propriedade Industrial (INPI). Sua fórmula está descrita na descrição da patente, e consiste basicamente de diversas amostras de microorganismos (mais de 60 espécies, incluindo fungos, bactérias e leveduras) e outros compostos que, juntos, visam decompor aerobicamente resíduos orgânicos e fazer com que todos os nutrientes sejam disponibilizados para serem usados por plantas, produzindo, portanto, um fertilizante natural poderoso. A inovação deste Bioextrato Catalisador é a velocidade de biodegradação, ocorrendo de 15 a 21 dias.

O Extrato Catalisador Biotecnológico HSNI foi desenvolvido no Japão, e patenteado por Sérgio Massao Watanabe, um dos parceiros e fundadores da Organoeste Franchising Ltda.. Esse bioextrato está em constante evolução, já que o desenvolvedor do projeto possui um acordo com a Universidade de São Paulo (USP) para pesquisar e estudar esse produto e seus efeitos, para melhor desenvolvê-lo e adaptá-lo às condições brasileiras. A atividade de projeto representa um importante processo de transferência de tecnologia para melhorar a prática de manejo de lixo no Brasil.

A tecnologia proposta para a planta de compostagem pode ser considerada como uma nova tecnologia para o Brasil e, é claro, para ambos estados do Mato Grosso do Sul e de São Paulo, e para as regiões Centro-Oeste e Sudeste. Entretanto, já existem licenças ambientais fornecidas para unidades da Organoeste e o fertilizante de solo produzido pela Organoeste é registrado no Ministério da Agricultura Brasileiro.

Essa tecnologia usa um processo de compostagem diferente, mais curto do que o normal, devido a um tipo especial de Bioextrato (como descrito acima), criando a percepção de mercado de que a composição do composto é muito diferente dos tipos padrão. Por isso, o desenvolvedor do projeto possui plantas certificadas pela Ecocert Brasil (uma subsidiária da Ecocert S.A.), especializada na certificação de produtos orgânicos, para produzir compostos orgânicos nos padrões brasileiros, da União Européia e Estados Unidos. Esse fato mostra o comprometimento dessa empresa para a tecnologia escolhida e demonstra que a tecnologia pode funcionar como esperado.

O procedimento básico para essa tecnologia é detalhado abaixo. Todos os novos funcionários passam por treinamento específico para aprender como operar a planta de compostagem.

MDL – Conselho Executivo

- O resíduo orgânico é empilhado assim que chega à unidade.
- Com as pilhas formadas, os microorganismos são adicionados à pilha e o singular processo de compostagem do desenvolvedor do projeto se inicia;
- Tipo de aeração: a pilha de compostagem será revolvida regularmente, a altura da pilha será limitada e o revolvimento da pilha será feito lentamente, de forma a maximizar a concentração de oxigênio dentro da leira de compostagem onde o processo aeróbico ocorre;
- A pilha de compostagem terá seus parâmetros-chave monitorados como declarado na seção B.7.1, para assegurar que a concentração de oxigênio permaneça maior do que 10%;
- O peso líquido de uma tonelada de resíduos orgânicos a serem processados resultará em aproximadamente de 600 kg a 800 kg de composto;

Esta tecnologia é diferenciada de outras tecnologias usadas no Brasil por causa dos seguintes pontos:

- A velocidade de transformação do resíduo. O produto é transformado dentro de 15 e 21 dias, o que é mais rápido do que outros processos de compostagem comum;
- Outros produtos químicos podem ser adicionados ao composto final, adaptando o produto a necessidades específicas;
- O composto final possui um complexo benéfico de microorganismos que interagem com o solo, promovendo um aumento na meso e microfauna.

Portanto, está provado que esta tecnologia é segura e sadia, sem impactos negativos associados.

A.4.3 Quantidade estimada de reduções de emissões ao longo do período de obtenção de créditos escolhido:

A atividade de projeto visa reduzir emissões de GEEs ao evitar a produção de metano em aterros. Essa meta é alcançada evitando o despejo de matéria orgânica no aterro, tratando esse resíduo aerobicamente.

Tabela - Estimativa de reduções de emissões do projeto

Anos			Estimativa anual de reduções de emissão em toneladas de CO ₂ e
Jul 2010	-	Jun 2011	7.444
Jul 2011	-	Jun 2012	19.039
Jul 2012	-	Jun 2013	27.651
Jul 2013	-	Jun 2014	34.178
Jul 2014	-	Jun 2015	39.234
Jul 2015	-	Jun 2016	43.239
Jul 2016	-	Jun 2017	46.484
Total de reduções estimadas (toneladas de CO₂e)			217.269
Número total de anos de obtenção de créditos			7
Média anual durante o período de obtenção de créditos de reduções estimadas (toneladas de CO₂e)			31.038

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

O projeto não receberá nenhum financiamento público das Partes incluídas no Anexo I da UNFCCC.

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

MDL – Conselho Executivo

Desagrupamento é a fragmentação de uma atividade de projeto grande em partes menores. Como os participantes do projeto já estão trabalhando para desenvolver outras atividades de projeto de Pequena Escala registradas, o "Apêndice C das modalidades e procedimentos simplificados para atividades de projeto de pequena escala no âmbito do MDL" foi aplicado. Os critérios para avaliar se o projeto é um desagrupamento são os seguintes:

Tabela – Critérios de desagrupamento

Categoria	Sim	Não
Mesmos participantes nos dois projetos	X	
Mesma categoria de projeto e tecnologia/medida nos dois projetos	X	
Registrado nos 2 anos anteriores	X	
Limite do projeto de até 1 km do limite do outro projeto		X

Somente um projeto que atenda a todas as categorias acima pode ser considerado um desagrupamento. As outras atividades de projeto possíveis estão todas em diferentes cidades, com o limite do projeto a mais de 1 km do limite dos outros possíveis projetos. Portanto, esta atividade de projeto não é considerada desagrupada.

MDL – Conselho Executivo

SEÇÃO B. Aplicação de uma metodologia de linha de base e monitoramento

B.1. Título e referência da metodologia de linha de base e de monitoramento aprovada aplicada à atividade de projeto de pequena escala:

O projeto usa a metodologia de pequena escala aprovada AMS-III.F. (“Emissões de metano evitadas pelo tratamento biológico controlado de biomassa”, do inglês *Avoidance of methane emissions through controlled biological treatment of biomass*), Versão 8, válida de 31 de julho de 2009 em diante.

Para o modelo de deterioração de primeira ordem e cálculos de metano evitado, AMS-III.F. refere-se à Ferramenta para determinar emissões de metano evitadas a partir da disposição de resíduos em um local de disposição de resíduos sólidos (*“Tool to determine methane emissions avoided from disposal of waste at a solid waste disposal site”*), Versão 4, da Ata da 41ª Reunião do Conselho Executivo.

Para cálculos do Fator de Emissão de Rede Elétrica, AMS-III.F. refere-se a AMS-I.D. (Geração de eletricidade renovável conectada à rede), Versão 14, válida de 31 de julho de 2009 em diante. Por sua vez, AMS-I.D. refere-se à Ferramenta para calcular o fator de emissão de um sistema elétrico (*“Tool to calculate the emission factor for an electricity system”*), Versão 1.1, da Ata da 35ª Reunião do Conselho Executivo.

B.2 Justificativa da escolha da categoria de projeto:

O projeto se qualifica como uma atividade de projeto de Pequena Escala e permanecerá dentro dos limites do máximo de 60.000 tCO₂ para projetos do tipo III durante cada ano do período de obtenção de créditos. A seção B.6.4 mostra os valores estimados para as emissões do projeto e da linha de base para esta atividade de projeto.

A atividade de projeto consiste em compostar aerobicamente resíduos que, na ausência da atividade de projeto, seriam dispostos em um aterro, se enquadrando, assim, na categoria de projeto de pequena escala tipo III.

O projeto atende a todos os critérios de aplicabilidade como exposto na metodologia. AMS-III.F. é aplicável quando:

Crítérios	Atende	Justificativa
Essa metodologia compreende medidas para evitar as emissões de metano para a atmosfera provindas de biomassa ou outra matéria orgânica que teria sido deixado para decompor anaerobicamente em um local de disposição de resíduos sólidos. Na atividade de projeto, o tratamento biológico controlado de biomassa é introduzido através de uma, ou de uma combinação, das seguintes medidas: (a) Tratamento aeróbico a partir de compostagem e aplicação adequada do composto no solo; (b) Digestão anaeróbica em reatores fechados equipados com sistemas de recuperação e combustão/queima de biogás.	Sim	A atividade de projeto evita as emissões de metano para a atmosfera provindas de matéria orgânica que teria sido deixado para se decompor anaerobicamente em um local de disposição de resíduos sólidos através de um tratamento aeróbico a partir de compostagem e aplicação adequada do composto no solo.

**FORMULÁRIO DO DOCUMENTO DE CONCEPÇÃO DO PROJETO
(CDM-SSC-PDD) - Versão 03**



MDL – Conselho Executivo		
A atividade de projeto não recupera ou queima gás de aterro sanitário do local de disposição (ao contrário da AMS-III.G), e não empreende combustão controlada dos resíduos que não são tratados biologicamente em uma primeira etapa (ao contrário da AMS-III.E).	Sim	A atividade de projeto não recupera ou queima gás de aterro sanitário e não empreende combustão controlada dos resíduos que não são tratados biologicamente.
Medidas são limitadas àqueles que resultam em reduções de emissão iguais ou menores que 60 kt CO ₂ equivalente anualmente.	Sim	A atividade de projeto irá permanecer abaixo do limite de 60 kt CO ₂ como mostrado na seção B.6.4.
Essa metodologia é aplicável para o tratamento de frações orgânicas de resíduos sólidos municipais e resíduos de biomassa de atividades agrícolas ou agro-industriais. O tratamento de adubo não é elegível nessa metodologia.	Sim	Apenas resíduos orgânicos municipais e de atividades agrícolas ou agro-industriais serão tratados.
Essa metodologia inclui construção e expansão das instalações de tratamento, bem como atividades que aumentem a capacidade de utilização em uma planta existente. Para atividades de projeto que aumentem a capacidade de utilização de plantas existentes, o(s) participante(s) de projeto deve(m) demonstrar que esforços especiais são feitos para aumentar a capacidade de utilização, que a planta existente atende a todas as leis e regulamentações aplicáveis, e que a planta existente não está incluída em uma outra atividade de projeto de MDL. Os esforços especiais devem ser identificados e descritos.	Sim	A atividade de projeto compreende a construção de uma nova planta.
Essa metodologia é também aplicável para co-tratamento de efluentes e resíduos sólidos de biomassa, em que os efluentes teriam sido, na ausência do projeto, tratados em um sistema de tratamento anaeróbico de efluentes sem recuperação de biogás. O efluente no cenário de projeto é utilizado como uma fonte de umidade e/ou de nutrientes para o processo de tratamento biológico. Por exemplo, na compostagem de cachos vazios de frutos (“EFB”, do inglês <i>empty fruit bunches</i>) – um resíduo da produção de óleo de palma – adiciona-se efluentes da fábrica de óleo de palma (“POME”, do inglês <i>palm oil mill effluent</i>), que são o efluente co-produzido pela produção de óleo de palma.	N/A	Não aplicável, uma vez que o cenário de projeto não compreende co-tratamento.
A localização e características do local de	Sim	A localização e características do local de

MDL – Conselho Executivo		
disposição da biomassa nas condições de linha de base devem ser conhecidas, de forma que se permita a estimativa de suas emissões de metano. Orientações nos parágrafos 4, 6 e 7 na AMS-III.E devem ser seguidas a esse respeito.		disposição são apresentadas na seção B.6.1 .
Caso resíduos do tratamento biológico (lodo, composto ou produtos de tais tratamentos) sejam manejados aerobicamente e submetidos à aplicação no solo, as condições e procedimentos adequados (não resultando em emissões de metano) devem ser assegurados.	Sim	O único resíduo do projeto é o composto. Esse é um produto da empresa que o utiliza como fonte de receita. O composto será vendido para ser utilizado como fertilizante, logo as condições aeróbicas serão asseguradas.
Caso resíduos do tratamento biológico (lodo, composto ou produtos de tais tratamentos) sejam tratados termicamente/mecanicamente, as orientações na AMS-III.E relacionadas a tratamento térmico/mecânico devem ser aplicadas.	N/A	O resíduo não será tratado termicamente/mecanicamente. Apenas compostagem será utilizada para tratar o resíduo.
Caso resíduos do tratamento biológico (lodo, composto ou produtos de tais tratamentos) sejam armazenados sob condições anaeróbicas e/ou destinados a um aterro sanitário, as emissões desses resíduos deverão ser levadas em conta e calculadas conforme a última versão da Ferramenta para determinar emissões de metano evitadas a partir da disposição de resíduos em um local de disposição de resíduos sólidos (<i>“Tool to determine methane emissions avoided from disposal of waste at a solid waste disposal site”</i>).	N/A	A atividade de projeto não envolve digestão anaeróbica; por isso, não há produção de metano por essa fonte. O resíduo (composto) será vendido para ser utilizado como fertilizante.
Para atividades de projeto envolvendo digestão anaeróbica controlada e produção de biogás, medidas técnicas deverão ser utilizadas (ex.: queima/combustão) de forma a assegurar que todo o biogás produzido pelo biodigestor seja capturado e utilizado de forma proveitosa ou queimado.	N/A	A atividade de projeto não envolve digestão anaeróbica; por isso, não há produção de metano por essa fonte.
O biogás recuperado da digestão anaeróbica pode ser também utilizado para as seguintes aplicações, ao invés da queima ou combustão: (a) Geração de energia elétrica ou térmica, diretamente; ou (b) Geração de energia elétrica ou térmica, após envasamento de biogás beneficiado; ou (c) Geração de energia elétrica ou térmica, após beneficiamento e distribuição utilizando uma das seguintes opções: (i)	N/A	A atividade de projeto não envolve digestão anaeróbica; por isso, não há produção de metano por essa fonte.

**FORMULÁRIO DO DOCUMENTO DE CONCEPÇÃO DO PROJETO
(CDM-SSC-PDD) - Versão 03**



MDL – Conselho Executivo

Beneficiamento e injeção de biogás em uma rede de distribuição de gás natural, sem restrições de transmissão significativas; ou (ii) Beneficiamento e transporte de biogás via uma rede de dutos dedicada a um grupo de consumidores finais; ou (d) Produção de hidrogênio.		
Caso o biogás recuperado seja utilizado para atividades de projeto mencionadas no parágrafo 12 (a), essa componente da atividade de projeto deverá usar uma categoria correspondente sob o Tipo I.	N/A	A atividade de projeto não envolve recuperação de biogás.
Caso o biogás recuperado seja utilizado para atividades de projeto mencionadas no parágrafo 12 (b) ou 12 (c), deverão ser usadas orientações relevantes na AMS-III.H relativas a beneficiamento de biogás, envasamento de biogás, injeção de biogás em uma rede de distribuição de gás natural e transporte de biogás via uma rede de dutos dedicada.	N/A	A atividade de projeto não envolve recuperação de biogás.

A atividade de projeto atende a todas as condições acima e é, portanto, aplicável à metodologia.

MDL – Conselho Executivo

B.3. Descrição do limite do projeto:

De acordo com a AMS-III.F, o limite do projeto é o local físico e geográfico:

- onde o lixo sólido teria sido despejado e a emissão de metano ocorreria na ausência da atividade de projeto proposta;
- onde ocorre o tratamento de biomassa através de compostagem;
- onde o resíduo do tratamento biológico (composto) é manipulado, disposto e submetido a aplicações no solo, e os itinerários entre tais locais, onde há o transporte do composto.

De acordo com as diretrizes gerais (“General guidance”) das Metodologias de linha de base e monitoramento indicativas simplificadas para categorias selecionadas de atividades de projeto de pequena escala no âmbito do MDL (“Indicative simplified baseline and monitoring methodologies for selected small-scale CDM project activity categories”⁴), o limite do projeto deverá ser limitado à atividade de projeto física.

Portanto, o limite da presente atividade de projeto compreende o aterro de Dourados e o aterro de Andradina, a unidade de compostagem, os clientes que compram o composto e os itinerários entre esses lugares.

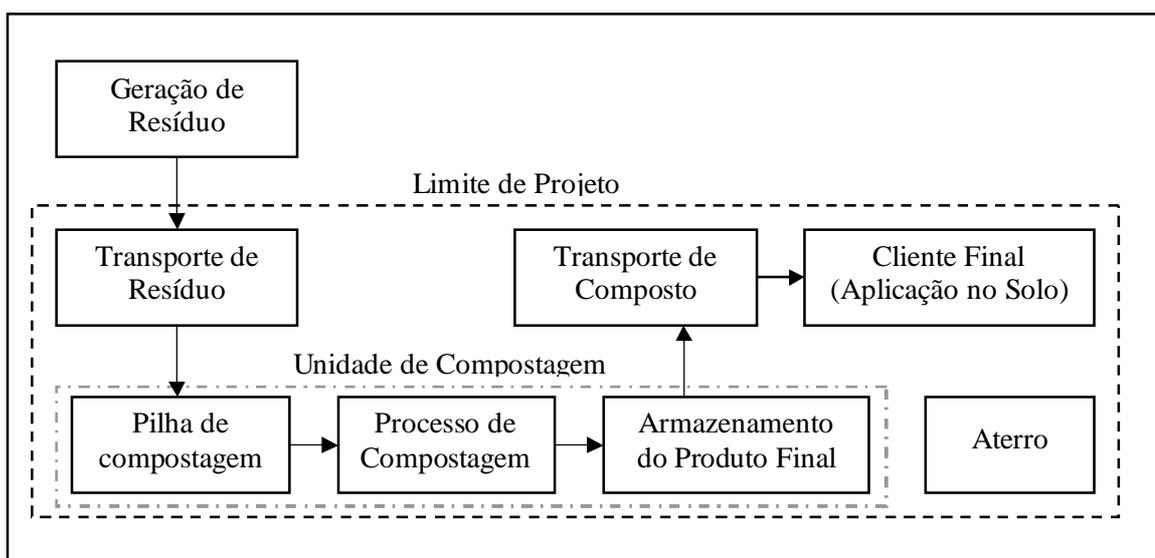


Figura: Limite da atividade de Projeto

Cada unidade terá a melhor configuração possível de equipamentos para suas necessidades. Basicamente, cada usina de compostagem terá uma pá carregadeira (para manipular o resíduo e o composto), um sistema de esteiras (de acordo com cada configuração, para transportar o resíduo/composto entre equipamentos), uma peneira (para evitar que pedaços grandes sigam para a pilha final de composto; os pedaços grandes irão retornar à pilha de resíduos e passarão novamente pelo processo de compostagem) e uma ensacadeira (para separar o composto em sacos, a serem vendidos).

A tabela abaixo apresenta de modo detalhado quais fontes de emissão são consideradas e quais não estão no cálculo de redução de emissão.

⁴ http://cdm.unfccc.int/methodologies/SSCmethodologies/AppB_SSC_gnal_guid.pdf

**FORMULÁRIO DO DOCUMENTO DE CONCEPÇÃO DO PROJETO
(CDM-SSC-PDD) - Versão 03**



MDL – Conselho Executivo

Tabela: Fontes e gases incluídos no limite do projeto

	Fonte	Gás	Status	Justificativa/Explicação
Linha de Base	Emissões a partir da decomposição de lixo no aterro	CH ₄	Incluído	A maior fonte de emissões na linha de base
		N ₂ O	Excluído	Emissões de N ₂ O são pequenas, comparadas a emissões em CH ₄ de aterros. A exclusão desse gás é conservadora.
		CO ₂	Excluído	Emissões de CO ₂ a partir da decomposição de resíduo orgânico não são contabilizadas.
	Emissões a partir do consumo de eletricidade	CO ₂	Excluído	Excluído para simplificação. Assume-se que essa fonte de emissão seja muito pequena.
		CH ₄	Excluído	Excluído para simplificação. Isso é conservador.
		N ₂ O	Excluído	Excluído para simplificação. Isso é conservador.
	Emissões a partir da geração de energia térmica	CO ₂	Excluído	Não há consumo de energia térmica na linha de base.
		CH ₄	Excluído	Excluído para simplificação. Isso é conservador.
		N ₂ O	Excluído	Excluído para simplificação. Isso é conservador.
	Emissões a partir do transporte do resíduo até o aterro	CO ₂	Incluído	Na linha de base, o resíduo era transportado para os aterros em caminhões.
CH ₄		Excluído	Excluído para simplificação. Assume-se que essa fonte de emissão seja muito pequena.	
N ₂ O		Excluído	Excluído para simplificação. Assume-se que essa fonte de emissão seja muito pequena.	
Atividade de Projeto	Consumo de combustível fóssil <i>in loco</i> devido a atividade de projeto outra que não para a geração de eletricidade	CO ₂	Incluído	Inclui principalmente veículos usados <i>in loco</i> .
		CH ₄	Excluído	Excluído para simplificação. Assume-se que essa fonte de emissão seja muito pequena.
		N ₂ O	Excluído	Excluído para simplificação. Assume-se que essa fonte de emissão seja muito pequena.
	Emissões a partir de uso de eletricidade <i>in loco</i>	CO ₂	Incluído	Há consumo de eletricidade da rede elétrica.
		CH ₄	Excluído	Excluído para simplificação. Assume-se que essa fonte de emissão seja muito pequena.
		N ₂ O	Excluído	Excluído para simplificação. Assume-se que essa fonte de emissão seja muito pequena.
	Emissões diretas a partir dos processos de tratamento de resíduo	N ₂ O	Excluído	Emissões de N ₂ O a partir da decomposição ou combustão de resíduo orgânico não são contabilizadas.
		CO ₂	Excluído	Emissões de CO ₂ a partir da decomposição ou combustão de resíduo orgânico não são contabilizadas.
		CH ₄	Incluído	O processo de compostagem pode não ser completo e resultar em deterioração anaeróbica.
	Emissões a partir do tratamento de efluentes	CO ₂	Excluído	Emissões de CO ₂ a partir da decomposição de resíduo orgânico não são contabilizadas.
		CH ₄	Excluído	O tratamento de efluentes não resulta em emissões de CH ₄ .
		N ₂ O	Excluído	Excluído para simplificação. Assume-se que essa fonte de emissão seja muito pequena.
	Emissões a partir do transporte de resíduo até a planta de compostagem, e do composto até os consumidores finais	CO ₂	Incluído	Haverá um aumento na emissões por transporte devido ao projeto.
		CH ₄	Excluído	Excluído para simplificação. Assume-se que essa fonte de emissão seja muito pequena.
		N ₂ O	Excluído	Excluído para simplificação. Assume-se que essa fonte de emissão seja muito pequena.

MDL – Conselho Executivo

B.4. Descrição da linha de base e seu desenvolvimento:

Tanto calor como eletricidade podem ser considerados como os mesmos em todos os cenários, uma vez que a presente atividade de projeto não compreende quaisquer mudanças nessas componentes. Nos cenários de Linha de base e de Projeto, a eletricidade é comprada da rede elétrica interconectada brasileira e não há necessidade de calor. A única mudança está no tratamento de resíduos orgânicos. As alternativas abaixo são identificadas como realistas:

São consideradas quatro alternativas ao cenário do projeto:

Alternativa 1: A atividade de projeto proposta sem MDL. Compostagem de resíduos orgânicos idêntica ao projeto proposto, mas não efetivada como atividade de projeto de MDL. A produção de metano seria evitada quebrando-se a matéria orgânica através de processo aeróbico. A compostagem inclui processos de separação de lixo, compostagem e monitoramento, o que requer tecnologia avançada e, portanto, um alto capital inicial de investimento e custos operacionais e de manutenção associados. Adicionalmente, as vendas do composto gerado enfrentam riscos de mercado.

Alternativa 2: Continuação das práticas atuais. Despejo do lixo em um aterro (neste caso, o aterro de Dourados e o aterro de Andradina) sem a captura de gás de aterro. Como esta é a prática normal no Brasil e, mais especificamente, na região da atividade de projeto, esta alternativa não enfrenta problemas para sua continuação.

Alternativa 3: Despejo de lixo em um aterro onde o gás capturado é queimado. A produção de metano seria capturada e o gás queimado, sem gerar eletricidade ou calor. Esta alternativa requer tecnologia confiável e investimento adicional sem nenhuma receita.

Alternativa 4: Despejo de lixo em um aterro onde o gás de aterro capturado é usado para geração de eletricidade. Esta alternativa requer tecnologia confiável e investimentos adicionais significativos.

A princípio, resíduos sólidos poderiam ser dispostos de outras maneiras, por exemplo, incineração, conversão para combustível derivado de sobras (RDF, do inglês *Refuse-derived fuel*), gaseificação termoquímica, e biometanização. Nenhuma dessas é uma alternativa realista para os proponentes do projeto. Essas alternativas envolvem processos avançados para tratamento de resíduo sólido; requerem investimentos muito grandes e altos custos de operação comparados às alternativas mencionadas acima. Por fim, existe apenas experiência limitada com esses processos alternativos nos países do Anexo 1, e quase nenhuma em países não-Anexo 1, exceto por um punhado de projetos sendo submetidos através do MDL.

Avaliação de alternativas:

Alternativa 1:

Esta alternativa enfrentaria barreiras de investimento e outras destacadas na seção B.5 abaixo, portanto não é considerada um cenário plausível, nem um cenário de linha de base.

Alternativa 2:

A continuação da situação atual não necessitaria de investimentos por parte do desenvolvedor do projeto nem de outras partes, e não enfrentaria quaisquer barreiras tecnológicas ou outras. O lixo continuaria sendo despejado em um aterro sem a captura de gás de aterro, como é a prática comum no país e na região onde o projeto está localizado (também discutido na seção B.5 abaixo).

MDL – Conselho Executivo

Alternativa 3:

De acordo com o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) (2002), de um volume total estimado de lixo coletado no Brasil (161.827,1 t/dia) 47,1% do lixo coletado era disposto em aterro gerenciado, 22,3% era disposto em aterros “controlados” (“lixões” com gerenciamento, adaptados para serem aterros) e 30,5% era disposto em “lixões” sem qualquer controle (aterros não controlados).

Nem a legislação nacional brasileira, nem as legislações estadual ou nacional requerem que o gás de aterro seja capturado, queimado ou usado, e não há sinais que evidenciem uma mudança nesse modelo como mencionado no Plano Nacional sobre Mudança do Clima - PNMC⁵ e no Projeto de Lei n. 1991/2007, que estabelece a Política Nacional de Resíduos Sólidos⁶. O foco é melhorar a adequação de despejo para evitar a contaminação ambiental causada por vazamentos de resíduos de lixo, alcançando a água e o solo. O impacto positivo desse foco foi enorme em anos recentes: em 1989 apenas 10,7% do lixo coletado era jogado em aterros Sanitários ou Controlados, comparado com 69% no ano 2000 (IBGE, 2000).

Nessas circunstâncias, melhorias na coleta e combustão de gás de aterro no Brasil estão vinculadas a custos financeiros que visam reduzir emissões de GEEs. Não há atividade de projeto implementada no Brasil que inclua extração e destruição forçadas de metano usando queimadores, sistema de coleta e sistema de queima, sem o incentivo do MDL. Contudo, existem atividades de projetos de MDL que o fazem, incluindo os aterros de Bandeirantes, Nova Gerar, Onyx, Marca, Sertãozinho, Salvador da Bahia, Paulínia, Caieiras, Lara, São João, Anaconda, Central de Resíduos do Recreio, Canabrava, Aurá, Quitaúna, Itapevi, os aterros de Feira de Santana e de João Pessoa, entre outros.

Como não existem leis para impor aquelas reduções, não há razão para acreditar que a Alternativa 3 ocorreria e, assim, esta alternativa será excluída de análises adicionais.

Alternativa 4:

A alternativa 4 representa uma melhoria na prática, quando comparada à Alternativa 3. A Alternativa 4 enfrentará barreiras tecnológicas ainda mais significativas do que a alternativa 3. Para usar biogás para a geração de energia, o aterro deve ter uma estrutura eficiente de captura de gás. Visto que a prática comum no país e na região é a não captura do biogás, é improvável que a geração de energia seja, no momento, exequível nesses aterros.

Como demonstrado na tabela abaixo, de 1006 usinas térmicas no Brasil, apenas 3 usam biogás como combustível. Dessas três usinas, duas são projetos de MDL registrados, localizados nos dois maiores aterros do país, e a terceira é outro projeto de MDL ainda não registrado. O Brasil possui mais de 8000 municípios, e milhares de aterros e “lixões”. Três usinas térmicas de biogás representam menos de 0,1% dos aterros.

Tabela: Usinas termoeletricas registradas na Agência Nacional de Energia Elétrica (ANEEL), em 25 de março de 2008.

⁵ Plano Nacional sobre Mudança do Clima – PNMC. Disponível em: http://www.mma.gov.br/estruturas/169/arquivos/169_29092008073244.pdf (Acessado em 20/07/2009)

⁶ Política Nacional de Resíduos Sólidos. Disponível em: <http://www.camara.gov.br/sileg/integras/501911.pdf> (Acessado em 20/07/2009)

MDL – Conselho Executivo

Usina	Capacidade Instalada (Kw)	Localização	Combustível	Tipo de combustível
Bandeirante	20.000	São Paulo - SP	Biogás	Biomassa
São João Biogás	24.640	São Paulo - SP	Biogás	Biomassa
Energ-Biog	30	Barueri - SP	Biogás	Biomassa

Fonte: ANEEL (endereço eletrônico na Internet)⁷

A explicação para a existência dessas duas grandes usinas térmicas de biogás é o fato de estarem localizadas em aterros muito grandes, com um potencial significativo de geração de eletricidade. Pequenas usinas de geração de eletricidade usualmente enfrentam uma barreira relacionada a custos desproporcionais necessários para implementar a usina. Os custos fixos (registro na ANEEL – Agência Nacional de Energia Elétrica) são grandes, e, assim como nos projetos de MDL de Pequena Escala, os custos de transação não podem ser ignorados. Os aterros próximos à atividade de projeto são pequenos aterros, recebendo menos de 1000 toneladas/dia de lixo, e, assim, não possuem a escala necessária para desenvolver uma usina térmica de Biogás.

Evidências adicionais de que a captura e destruição ou captura e uso de biogás de aterros não são cenários plausíveis é o registro contínuo de projetos de MDL de aterros, demonstrando que a linha de base para seus casos é sempre a não-captura e a não-destruição de biogás. Projetos de MDL recentemente registrados (Ex.: Projeto de redução de emissão do aterro CTRVV) demonstram que também para seus casos, existem diversas barreiras para projetos relacionados à captura e destruição de biogás, corroborando os fatos apresentados no presente projeto.

Por fim, vistas as grandes incertezas da geração de biogás, e altos custos de armazenagem, não há como garantir uma quantidade de eletricidade a ser gerada. Como resultado, o preço pago por eletricidade a partir de biogás é menor, dado o alto risco de não-geração. A única exceção foi sob o programa PROINFA⁸, um programa público no qual a chamada para projetos foi fechada em 2004. O PROINFA pagaria altos preços para algumas fontes de energia renovável e forneceu algumas garantias para levantar fundos para esses projetos. Infelizmente, os aterros da região onde o projeto está localizado não estão inscritos neste programa, tornando este cenário muito improvável.

Em resumo, a Alternativa 1, usando uma unidade de compostagem para tratar o lixo aerobicamente, enfrenta mais barreiras que a Alternativa 2, e, portanto, é improvável de ser implementada na ausência do MDL (i.e. não é o cenário de linha de base). As Alternativas 3 e 4 também enfrentam fortes barreiras.

A Alternativa 2, continuação da situação atual, não enfrentaria barreiras, e é, portanto, identificada como o *cenário de linha de base*. O cenário de linha de base é composto pelo descarte de resíduos orgânicos em um aterro sem captura e destruição de metano. As características dos aterros de linha de base são apresentadas na tabela abaixo:

⁷ ANEEL (Agência Nacional de Energia Elétrica), Banco de Informações de Geração. Disponível em: <http://www.aneel.gov.br/aplicacoes/capacidadebrasil/GeracaoTipoFase.asp?tipo=2&fase=3>. (Acessado em 20/07/2009)

⁸ PROINFA – Programa de Incentivo as Fontes Alternativas de Energia Elétrica (Disponível em: <http://www.mme.gov.br/programas/proinfa> (Acessado em 20/07/2009)

MDL – Conselho Executivo

Aterro	Cidade /estado	Tipo de aterro (“MCF”)	% de metano capturado (“AF”)	OBS
Aterro de Dourados	Dourados / MS	Aterro profundo sem gerenciamento	0%	O Aterro é um aterro “controlado”. Por conservadorismo, considera-se que o mesmo se enquadre na categoria “sem gerenciamento”. Não há projeto de MDL sendo desenvolvido nesse local.
Aterro de Andradina	Andradina / SP	Aterro profundo sem gerenciamento	0%	O mesmo que acima.

Tabela – Informações-chave e dados usados para determinar o Cenário de linha de base

Variável/ Informação	Unidade / Tipo	Fonte
Fornecedores de lixo previstos e contratados	-	Informações de contratos e do Desenvolvedor do Projeto
Principais práticas de despejo de lixo no Brasil	Pesquisadores nacionais	IBGE (2002) – Pesquisa nacional em saneamento básico ABRELPE (2006) – Panorama dos resíduos sólidos no Brasil
Leis e regulamentações aplicáveis	Texto	Legislação Nacional e Regional

B.5. Descrição de como as emissões antrópicas de gases de efeito estufa por fontes são reduzidas para níveis inferiores aos que teriam ocorrido na ausência da atividade de projeto de pequena escala registrada no âmbito do MDL:

O próprio fundador da Organoeste desenvolveu a tecnologia, demorando um longo tempo para torná-la aplicável em grande escala e também aplicável ao ambiente brasileiro. A tecnologia foi, primeiramente, desenvolvida no Japão. Portanto, não há maiores provas de gasto de dinheiro durante esse período, uma vez que a pesquisa e o desenvolvimento da tecnologia eram muito amadores. Ainda, mesmo havendo gasto de dinheiro, o ponto de não retorno desse projeto é, de fato, a emissão da Licença de Operação. Alguns meses após a emissão dessa licença, a EcoSecurities pôde ter certeza de que o projeto era realmente exequível, dado que modelos operacionais estavam, então, sendo colocados em prática, e o composto estava apresentando bons resultados como um fertilizante.

Nesse momento, é importante estabelecer as principais diferenças entre os diferentes tipos de licenças ambientais que podem ser obtidas no Brasil. Basicamente, de acordo com a FIRJAN (2004), o Brasil possui três diferentes licenças, que são emitidas em uma seqüência, como descrito abaixo:

Licença Prévia (LP) → Primeiro passo em um processo de licenciamento, no qual a autoridade ambiental avalia a localização e concepção da empresa, atestando sua viabilidade ambiental e estabelecendo os requisitos básicos para as próximas fases. A Licença Prévia é como a fundação da construção da empresa inteira. Nessa etapa, são definidos todos os aspectos relacionados ao controle ambiental da empresa.

Licença de Instalação (LI) → Após o Projeto inicial ser detalhado e as medidas de proteção ao meio ambiente serem definidas, essa licença deve ser solicitada. A sua emissão autoriza o início da construção da empresa e das instalações dos equipamentos.

MDL – Conselho Executivo

Licença de Operação (LO) → Essa licença autoriza o início das operações da empresa. A mesma deve ser solicitada quando a planta estiver construída e após a verificação da eficácia das medidas de controle ao meio ambiente, estabelecidas nas outras licenças.

Em função dos fatos mencionados acima, o evento que marca a data de início da atividade de projeto é a emissão da Licença Ambiental de Operação, pela Agência Ambiental à unidade de Dourados (a unidade mais antiga da Organoeste), em 11/04/2006. A emissão dessa licença é o real ponto de não retorno da empresa Organoeste. Previamente à Licença de Operação, no Brasil, todas as plantas novas já devem ter emitidas as Licenças Ambientais Prévia e de Instalação, as quais declaram diversas medidas a serem tomadas pela empresa para iniciar a construção da nova planta. É difícil provar a compra de equipamentos ou o início real da instalação dos equipamentos, pois a Organoeste fabrica seus próprios equipamentos.

Antes disso, as receitas provindas dos Créditos de Carbono já haviam sido consideradas durante reuniões feitas pelos futuros diretores do Desenvolvedor do Projeto e por pessoal interessado, em 2004 e 2005. O tempo entre a instalação da unidade e o início da validação dessa atividade de projeto foi gasto com a consolidação da tecnologia da Organoeste e com a instalação de outras unidades para ajudar no crescimento da empresa. Além disso, esse tempo também engloba as negociações contratuais com a Empresa de Consultoria em Carbono (i.e. EcoSecurities), uma vez que os benefícios provindos dos Créditos de Carbono eram essenciais ao Desenvolvedor do Projeto. Entretanto, ao mesmo tempo, o Desenvolvedor do Projeto não podia desviar sua atenção, durante o início de suas operações, para focar no Ciclo de Projeto de MDL. A decisão de seguir em frente com o projeto, apesar dos riscos, foi tomada considerando as receitas com créditos de carbono, e a EcoSecurities forneceu os meios para atender ao objetivo do tratamento de resíduos alternativo.

O início das negociações contratuais foi anterior a 14 de Agosto de 2006 (o primeiro contato rastreável foi nessa data, porém as negociações começaram no início daquele ano). A data de início das operações da atividade de projeto foi 18/04/2007. Portanto, o projeto está em concordância com o parágrafo 13 da Decisão 17/CP.7.

Nessa atividade de projeto, é essencial dividir a linha do tempo em duas linhas separadas. Uma para o desenvolvimento da tecnologia (resultando na empresa Organoeste e suas unidades associadas), e uma diferente para os marcos dessa atividade de projeto proposta. Gastos incorridos durante a fase de pesquisa e desenvolvimento não podem ser atribuídos à atividade de projeto proposta e não devem ser considerados como parte da mesma, uma vez que esses objetivavam o desenvolvimento de uma tecnologia de compostagem replicável a ser ampliada em um grande número de plantas, muito além da atividade de projeto proposta.

Pesquisa e Desenvolvimento da tecnologia:

Evento	Tempo Aproximado	Explicação
Desenvolvimento da tecnologia	Até 2005	O fundador da Organoeste veio com a tecnologia do Japão e adaptou a tecnologia ao meio ambiente brasileiro durante vários anos. As unidades de Dourados e Andradina operavam como plantas-piloto, com incentivos da Prefeitura (pois as cidades tinham problemas com a disposição de resíduos), para fazer diversos testes, tornando a tecnologia operacional do Brasil..
Licença Ambiental de Instalação emitida	04/08/2005	Nessa data, a unidade de Dourados (planta-piloto) recebeu a Licença Ambiental de Instalação. Isso significa que a empresa foi formalmente autorizada a iniciar o trabalho de instalação/construção. Entretanto, como essa foi a primeira unidade da Organoeste, os equipamentos eram extremamente amadores. Peneiras e pás manuais eram utilizadas, assim como

**FORMULÁRIO DO DOCUMENTO DE CONCEPÇÃO DO PROJETO
(CDM-SSC-PDD) - Versão 03**



MDL – Conselho Executivo

		na fase piloto. Não havia garantias, nesse ponto, de que a empresa estava de fato reduzindo emissões. A empresa não possuía nenhum modelo operacional para provar que a tecnologia era viável em grande escala. A EcoSecurities ainda não estava convencida de que a tecnologia funcionava.
Solicitação de Patente	20/09/2005	Após a tecnologia ser ajustada à realidade brasileira, a Patente foi solicitada ao INPI – Instituto Nacional de Propriedade Industrial.
Modernização da planta-piloto	11/04/2006	A primeira Licença Ambiental de Operação foi emitida. Agora, com plenas garantias de que a empresa estava autorizada a operar, e considerando as receitas de MDL, as plantas começaram a ser modernizadas.

Atividade de Projeto:

Evento	Tempo Aproximado	Explicação
Reuniões e telefonemas	2004/2005	Após entrarem em contato com a tecnologia da Organoeste, os diretores da EcoSecurities e da Organoeste conduziram diversas reuniões de forma a definir a melhor forma de estabelecer uma parceria. Entretanto, dado que a Organoeste não tinha plantas operacionais, nem licenças ambientais, e uma tecnologia muito nova, a EcoSecurities esperou para ter uma indicação mais concreta de que o projeto era de fato real. Não há registros dessas reuniões, nem dos telefonemas, uma vez que tanto a EcoSecurities quanto a Organoeste eram empresas muito pequenas na época, e as reuniões tinham uma informalidade inerente.
Primeira Licença de Operação	11/04/2006	A primeira unidade da Organoeste a receber uma licença ambiental de operação foi a unidade de Dourados, no Estado do Mato Grosso do Sul, região Centro-Oeste do Brasil. A partir desse momento, a EcoSecurities ficou convencida de que o projeto realmente iria acontecer. Os modelos operacionais começaram a ficar bem definidos e as reduções de emissão puderam, então, ser verificadas. Em função das receitas com créditos de carbono, a Organoeste começou a modernizar suas plantas, instalando máquinas, e tornando o processo de compostagem mais profissional.
Primeiro contato rastreável entre EcoSecurities e Organoeste	14/08/2006	Essa data pode representar o início das negociações contratuais, mas, na verdade, as mesmas já haviam se iniciado muito antes dessa data. Esse é o primeiro contato que a EcoSecurities foi capaz de recuperar. Após a Organoeste mostrar um bom nível de organização interna e desenvolvimento tecnológico, as negociações contratuais começaram.
Permissão para vender composto	18/04/2007	Como os registros do produto da Organoeste (fertilizante) foram emitidos apenas nessa data, a empresa não estava, até então, autorizada a vendê-lo. Portanto, a data de início das operações da planta considerada é a da emissão do certificado de registro do produto pelo Ministério da Agricultura Brasileiro.
Assinatura do Contrato com a EcoSecurities	22/08/2007	Após um longo período de negociação, o contrato foi assinado.
Início da Instalação / Construção	08/11/2007	Nessa data, a unidade de Andradina recebeu a Licença Ambiental de Instalação. Isso significa que a empresa estava autorizada a iniciar o trabalho de instalação / construção.
Início do desenvolvimento do DCP	Início de 2008	Após uma avaliação completa a respeito da adicionalidade e do real potencial de redução de emissões, a EcoSecurities iniciou o desenvolvimento do DCP.

MDL – Conselho Executivo

DCP submetido à primeira validação	03/04/2008	O projeto foi submetido à validação por uma nova EOD, que, na época, estava iniciando suas operações no Brasil.
Cancelamento da primeira validação	Meados de 2008	A nova EOD possuía problemas com creditações, o que atrasou seriamente o início da validação do projeto. Portanto, a EcoSecurities decidiu cancelar o contrato.
Contato com TÜV-Nord	Agosto de 2008	A TÜV-Nord foi contatada para validar esse projeto, e foi solicitada uma proposta.
DCP submetido à validação	17/09/2008	O DCP foi enviado à TÜV-Nord para ser validado.

Fica demonstrado, nesta seção, que a atividade de projeto proposta é adicional, de acordo com as orientações fornecidas no anexo A do Apêndice B das modalidades e procedimentos simplificados para atividades de projeto de pequena escala no âmbito do MDL (do inglês *simplified modalities and procedures for small-scale CDM project activities*).

Quatro alternativas foram avaliadas para determinar o cenário de linha de base, como mostrado na seção B.4 acima. Contudo, as Alternativas 3 (Despejo de lixo em um aterro onde o gás capturado é queimado) e 4 (Despejo de lixo em um aterro onde o gás de aterro capturado é usado para geração de eletricidade) não são alternativas plausíveis, pois não são atraentes economicamente como operação de negócios. Essas alternativas implicariam em investimentos adicionais mais altos com receitas adicionais insuficientes, e envolveriam riscos adicionais, gastos de capital e trabalho, que as torna não-realistas. Uma demonstração disto é o fato de que essas duas alternativas não são implementadas no Brasil sem as receitas do MDL. Para demonstrar que a atividade de projeto proposta é adicional ao cenário de linha de base escolhido, uma Análise de Barreiras é efetuada abaixo.

Tabela: Cenários considerados e análise de Adicionalidade.

Cenários	Descrição
Alternativa 1	Atividade de projeto proposta sem MDL
Alternativa 2	Continuação da prática atual (a linha de base)

Evidências de porque o projeto proposto é adicional são oferecidas sob as seguintes categorias de barreiras: (a) barreiras financeiras, (b) barreiras tecnológicas e (c) barreiras de prática comuns. O resultado é uma matriz que resume a análise, fornecendo uma indicação das barreiras enfrentadas por cada cenário; o cenário mais plausível será aquele com menos barreiras.

Barreira Financeira

Esta barreira avalia os riscos econômicos associados com cada cenário, considerando o valor total do projeto e /ou condições econômicas no país.

Alternativa 1 – O projeto proposto enfrenta problemas de obtenção de financiamento e venda do composto.

De acordo com Alves & Vieira (1998), um dos fatores que tornam difícil implementar sistemas alternativos para gerenciar resíduos sólidos no Brasil são problemas associados com a obtenção de financiamento, assim como a opinião pública com relação a esses projetos.

Como descrito na barreira tecnológica abaixo, a tecnologia usada pelo Desenvolvedor do Projeto é uma tecnologia nova para a região onde o Projeto está localizado. Como nova tecnologia, a mesma requer um investimento em tempo e dinheiro para o desenvolvimento e adaptação da tecnologia estrangeira no ambiente brasileiro. Contudo, a empresa não pôde solicitar financiamento de qualquer financiador de projeto no Brasil (i.e. BNDES - Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social). O principal obstáculo para isso foi que a Organoeste Franchising Ltda. é uma empresa pequena e não possuía ativos

MDL – Conselho Executivo

para fornecer como garantia para o financiamento. O BNDES, como qualquer instituição financeira, necessita de uma garantia financeira para aceitar uma solicitação de financiamento, e a empresa não foi capaz de prover esse item crucial⁹.

De acordo com especialistas¹⁰: “investimentos em empresas requerem, usualmente, ambos dívida e patrimônio líquido. (...) É improvável que essa razão consista de 100% de patrimônio líquido”. Assim, a capacidade de estruturar o esquema financeiro de usina é limitada, e é improvável que o projeto seja desenvolvido sem incentivos adicionais.

Além desse problema financeiro, existe a dificuldade de vender o composto para um mercado não acostumado a comprar este tipo de produto. Os consumidores de fertilizantes no Brasil tendem a comprar fertilizantes minerais, um produto amparado por uma forte campanha de *marketing* e que os mesmos vêm usando pelas últimas várias décadas, com resultados bem positivos. Considerando-se todos os problemas econômicos e sociais no Brasil, convencer o consumidor de que um novo produto caro é melhor do que um produto que já estão acostumados a usar é uma tarefa difícil.

Atividades de marketing para novos produtos no mercado envolvem uma quantidade significativa de recursos, incluindo tempo e dinheiro. As atividades mais comuns são: propaganda, distribuição de amostras de produto, participação em eventos, congressos, publicação de artigos (especialmente artigos técnicos). Por exemplo, a Organoeste Franchising Ltda. necessita doar composto (ainda sem ter receita) a empresas e consumidores para testá-lo e vendê-lo no futuro, e convencer tais consumidores de que o produto é, ainda, padronizado, confiável, e que traz resultados tão bons quanto o produto tradicional. Como esta empresa é muito pequena comparada ao setor de fertilizantes inorgânicos (exemplos: ADM, Braskem, Bunge, Petrobrás, Seara, Ultrafertil, etc), e tem como sua única fonte de renda a venda de composto, todas essas dificuldades culminaram em muitas despesas e uma falta de financiamento seguro ao longo da vida útil do projeto, especialmente no início da instalação do projeto. De acordo com o IPT (Instituto de Pesquisas Tecnológicas) (2000), o argumento para a “rentabilidade” de usinas de compostagem (apresentado várias vezes a tomadores de decisão públicos e privados) não é saudável, já que, freqüentemente, as vendas do composto não cobrem as despesas operacionais e financeiras ou investimento. Isto ocorre dado o baixo volume de vendas, quando comparado ao esperado. Geralmente, a população rural não é sofisticada comercialmente, e não está acostumada a trabalhar com contratos de fornecimento de matéria-prima de longo prazo. Com isso, é impossível assegurar as vendas de composto ao longo do tempo. Logo, o problema de uma análise de fluxo de caixa de projeto é a alta incerteza da venda do composto.

Um benefício importante do MDL é o fato de que ele trará benefícios financeiros adicionais ao projeto, e pode ser considerado como uma garantia de renda, mesmo que o composto não seja rapidamente vendido. Assim, o MDL é uma ferramenta importante para aliviar esta barreira, e diminuir os riscos e incertezas de atividade de projeto.

Alternativa 2 – A continuação da prática de despejar o lixo em aterros não teria barreiras financeiras, já que esta é a prática comum no país anfitrião. Não há problemas com tecnologia ou licenciamento, e é uma

⁹ Uma das condições para o BNDES prover um empréstimo ou um financiamento é de que o Desenvolvedor de Projeto deve apresentar 130% do valor financiado em garantias financeiras (podem ser equipamentos, terras, recebíveis, etc.). Para mais informações, favor checar o seguinte endereço eletrônico na Internet: <http://www.bndes.gov.br/linhas/garantias.asp>

¹⁰ Para maiores detalhes e informações, favor visitar este endereço eletrônico na Internet: <http://www.dynamic-equity.com/vcmag03.htm>

MDL – Conselho Executivo

prática muito barata, quando comparada à compostagem. Portanto, não haveria nenhum investimento ou restrições econômicas nesta alternativa.

Barreira Tecnológica

Esta barreira avalia se a tecnologia está disponível atualmente, se há pessoas locais capacitadas nessa operação, se a aplicação da tecnologia é um padrão regional, nacional ou global, e geralmente se existem riscos tecnológicos associados com o resultado do projeto em particular sendo avaliado.

Alternativa 1 – O projeto proposto usa nova tecnologia no país anfitrião, resultando em dificuldades associadas com o entendimento completo da tecnologia e provando que a tecnologia é viável e pronta para operar.

O processo de compostagem do Desenvolvedor do Projeto usa uma tecnologia singular para produzir seu composto orgânico, como descrito na seção A.4.3. O mesmo usa Agentes Biocatalisadores para aumentar a velocidade de compostagem, reduzindo o tempo para transformar o lixo em composto. Essa tecnologia foi desenvolvida pela própria empresa e é patenteada pelo INPI (Brasil). O fato de a tecnologia de compostagem ser nova na região significa que os proprietários da empresa encontraram vários problemas que atrapalharam a implementação bem-sucedida do projeto.

De acordo com o IPT (2000), uma das principais dificuldades em operar usinas de compostagem no Brasil é a falta de gestão e/ou *know-how* operacional para conduzir as atividades. No processo de compostagem, a matéria-prima é lixo. O lixo apresenta dois sérios problemas para que se mantenha um bom processo industrial constante: geralmente não é homogêneo (composição muito diferente, razão de Carbono/Nitrogênio, umidade, etc.) e pode apresentar substâncias tóxicas ou poluentes. De acordo com Silva *et. Al* (2005), é muito comum as unidades de compostagem produzirem composto com níveis inaceitáveis de Coliformes (um tipo de bactéria que indica poluição), metais pesados (tais como Cromo, Cobre, Níquel, Chumbo e outros). Barreira (2005), durante sua tese de doutorado, analisou algumas unidades de compostagem no Brasil. Como resultado, ela verificou que a maioria das plantas possuía concentração de, pelo menos, um metal pesado acima dos limites da legislação do país. Regular corretamente o processo de compostagem e a qualidade ambiental do composto é tecnologicamente muito desafiador.

MDL – Conselho Executivo

Tabela: Locais de compostagem e concentração média de metais pesados no composto. Limites da regulamentação nacional: Cobre: 200mg/kg – Zinco 500mg/kg, Alumínio e Silício: sem limites.

Municípios	Metais (mg/kg)			
	Cu	Zn	Al	Si
Adamantina	212,81	502,12	8848,23	2037,31
Assis	581,22	889,31	14738,81	762,44
Bocaina	202,51	750,83	9951,39	840,30
Garça	448,68	391,52	12263,10	780,84
Itatinga	157,43	292,84	12382,35	627,51
Martinópolis	81,08	217,16	7821,55	852,04
Oswaldo Cruz	58,44	222,01	11031,56	485,52
Parapuã	151,03	295,25	6991,64	744,82
Pres. Bernardes	116,31	384,54	8218,76	963,34
S. J. Campos	205,19	390,05	12038,26	1178,13
S. J. Rio Preto	405,52	536,42	8573,42	749,08
São Paulo composto A	135,12	268,06	14960,25	1304,98
São Paulo composto B	81,23	213,06	7970,38	942,21
Tarumã	193,52	482,80	31108,09	625,66
Uru	55,95	177,18	10245,50	475,70
Médias	205,73	400,87	11809,60	891,32
SEM	31,83	43,45	1123,99	117,82

Fonte: Barreira (2005)

Incertezas com relação ao procedimento de compostagem e a tecnologia sempre estiveram presentes. Ainda, encontrar trabalhadores especializados para este tipo de atividade não é uma tarefa fácil e a empresa deve prover treinamento extensivo para seus empregados na operação da unidade de compostagem afim de minimizar os riscos operacionais e produzir um composto de alta qualidade, em concordância com a legislação e para ganhar ampla aceitação de mercado.

Por causa dos riscos percebidos associados com a tecnologia, o desenvolvedor do projeto não foi capaz de adquirir financiamento nem contratos seguros de longo prazo para vender o composto.

Portanto, existia uma barreira tecnológica devido ao fato de que a tecnologia usada nessa atividade de projeto não foi implementada antes pelo desenvolvedor do projeto, e necessitava ser completamente entendida pelo desenvolvedor do projeto e pelas autoridades no país anfitrião, o que pode levar a trabalhos extra, atrasos e altos gastos que tinham de ser pagos com seus próprios recursos.

Alternativa 2 – A continuação da prática de despejar lixo em aterros não enfrentaria quaisquer barreiras tecnológicas, dado que esta prática é comum no país anfitrião. Portanto, não haveria quaisquer restrições tecnológicas impedindo esta alternativa.

Barreira devido à Prática Comum

Alternativa 1 – Como pode ser visto abaixo, existem diversas outras práticas comumente feitas no Brasil com relação a disposição de resíduos. O país possui diversos problemas com práticas de descarte de lixo, como qualquer outro país em desenvolvimento e, portanto, o investimento no setor é focado na coleta e disposição de lixo em aterros.

No Brasil, apenas cerca de 3% do lixo do país é tratado por compostagem. Em São Paulo e Mato Grosso do Sul juntos, apenas 4,4% do lixo é tratado em estações de compostagem (IBGE, 2002), como mostrado na figura abaixo.

MDL – Conselho Executivo

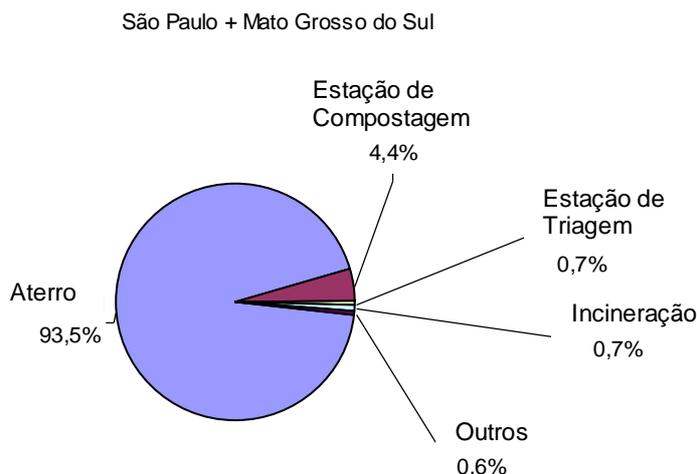


Figura – Práticas de disposição de resíduos por quantidade de lixo em São Paulo e no estado do Mato Grosso do Sul, Brasil. Fonte: Adaptado de IBGE (2002).

Apenas 2,2% dos distritos de São Paulo e do Estado do Mato Grosso do Sul usam compostagem como um sistema de tratamento, como mostrado pela figura abaixo. E essa porcentagem não muda em outros distritos do Brasil, com apenas 2,3% dos distritos usando compostagem.

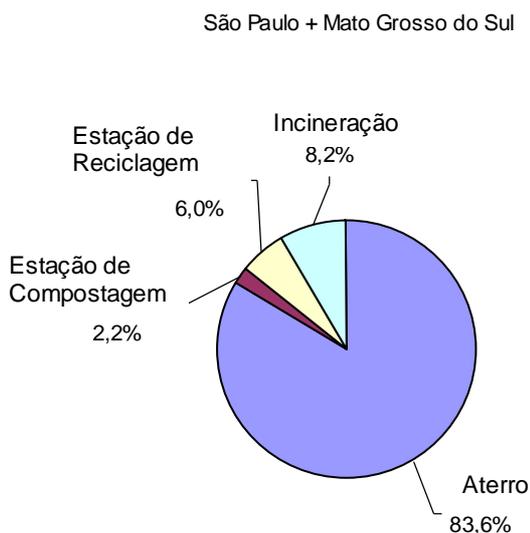


Figura – Porcentagem de distritos que usam cada tipo de práticas de disposição de resíduos em São Paulo e no estado de Mato Grosso do Sul, Brasil. Fonte: Adaptado de IBGE (2002).

Existem pouquíssimos projetos similares no país anfitrião. Duas outras unidades de compostagem operadas pela Organoeste são certificadas pela EcoCert Brasil S.A., uma empresa internacional especializada em certificar produtos orgânicos para os mercados brasileiro, europeu e dos Estados Unidos, e as outras unidades estão trabalhando para alcançar essa certificação. Existem apenas quatro

MDL – Conselho Executivo

outros produtores de fertilizantes certificados pela EcoCert no Brasil, como listado em seu endereço eletrônico na Internet¹¹. As empresas e as tecnologias usadas são apresentadas abaixo:

Tabela – Outras empresas brasileiras certificadas pela EcoCert para produzir fertilizantes orgânicos.

Empresa	Localização	Produto	Tecnologia
Ferticel ¹²	Estado de Santa Catarina	Fertilizante Orgânico	Feito de excremento de aves
RockAll ¹³	Estado do Mato Grosso	Fertilizante Orgânico	Composto com minerais
Provaso ¹⁴	São Paulo	Fertilizante Orgânico	Compostagem tradicional (40 a 150 dias)
Lixo Zero ¹⁵	Estado do Rio de Janeiro	Fertilizante Orgânico	Usa aeração artificial associada com o processo de compostagem, acelerando-o para 72 horas. Essa empresa também está desenvolvendo seu processo de compostagem como um Projeto de MDL.

Fonte: Endereço eletrônico na Internet da EcoCert Brasil (<http://www.ecocert.com.br/26701.html>).

Nenhuma das empresas acima usa a mesma tecnologia que a Organoeste Franchising Ltda.. Como o agente biocatalisador foi desenvolvido pelo desenvolvedor do projeto, não há outra empresa que use o mesmo produto para compostar seu resíduo aerobicamente. A tecnologia usada pela Organoeste Franchising Ltda. é única na sua região e no Brasil.

Adicionalmente, a partir de um levantamento feito por Silva (2006), de 27 unidades de compostagem no Brasil, 10 não são operacionais, e as outras 17 apresentam tecnologias e tamanhos significativamente diferentes deste projeto. Das 17 unidades operacionais, 8 unidades são menores do que 30 ton/dia, representando menos de 25% da capacidade instalada da atividade de projeto. Dos outros 9 locais, 4 não têm capacidade instalada revelada. As 5 unidades restantes são localizadas muito longe da atividade de projeto, demonstrando que não é uma prática comum na região ao redor do projeto. Adicionalmente, como explicado acima, elas não usam mesma tecnologia de biocatalisador implementada neste projeto. Todas as 17 unidades de compostagem operacionais no país usam uma tecnologia significativamente diferente da atividade de projeto, e possuem como seu produto final, compostos sem padrões aceitáveis de qualidade. Essa fato é reforçado por Barreira (2005).

Como explicado pelo IPT (2000), várias usinas de compostagem tinham sua operação interrompida ou desligada. Outras nunca começaram a operar, principalmente devido às seguintes razões (IPT, *op. cit.*):

- Planejamento ruim durante o início das usinas de compostagem, o que causou competição por recursos entre proprietários de usinas;
- **Ausência de *know-how* institucional e/ou de gestão e/ou operacional para conduzir as atividades;**
- Falta de entendimento das necessidades de espaço da usina e da capacidade operacional, significando que estava faltando espaço para a instalação do aterro necessário para conter o composto residual produzido;

¹¹ <http://www.ecocert.com.br/26701.html> (visitado em 20 de fevereiro de 2008)

¹² <http://www.ferticel.com.br>

¹³ www.rockall.com.br/

¹⁴ www.provaso.com.br/

¹⁵ www.lixozero.com.br

MDL – Conselho Executivo

- Geração de emprego: um argumento comum em favor dos projetos de compostagem é de que os mesmos geram emprego. Contudo, pode surgir oposição a projetos de compostagem, caso esses desloquem coletores de lixo (*catadores de lixo do lixão*) do aterro aberto e falhem em fornecer um emprego alternativo a essas pessoas;
- **Ausência de orçamento, integração institucional e operacional** das usinas com a companhia/serviço de saneamento local;
- **Localização inadequada das usinas**, causando problemas ambientais e rejeição à sua operação pela população afetada;
- Preconceitos ou assuntos de disputa entre partidos e políticos locais, incluindo o encerramento de atividades de uma usina recém operacional, simplesmente devido à mudança no governo local;
- Erros cometidos por administradores municipais, prevendo “lucro” operacional das usinas;
- **Incapacidade de obter produtos com as características de qualidade necessárias para uso agrícola, devido à má operação da usina;**
- **Má concepção do projeto**, instalações incompletas ou mal dimensionadas, equipamento inadequado, altos custos de manutenção, falta de recursos e dificuldades em vender o composto.

A seguinte tabela fornece um resumo da análise de barreiras.

Tabela: Resumo da análise de barreiras.

Barreiras	1 – Atividade de projeto proposta sem o MDL	2 – Continuação das atividades anteriores
Barreira financeira	Sim	Não
Barreira tecnológica	Sim	Não
Barreira devido à prática comum	Sim	Não
Outras barreiras	Não	Não

Como mostrado na barreira devido à prática comum, existem poucas alternativas à disposição de resíduos em aterros sendo colocadas em prática no Brasil. Alguns outros projetos de compostagem de fato existem no Brasil, mas representam uma pequena fração do tratamento de lixo total no país, e ocorrem apenas em uma ínfima fração de distritos. Além disso, a presente atividade de projeto compreende uma tecnologia totalmente diferente, como discutido acima.

Essa seção explica claramente como a aprovação e registro do projeto como atividade de MDL, e os benefícios criados e incentivos derivados da atividade de projeto, aliviarão as barreiras ilustradas acima, e, assim, permitirão que o projeto seja empreendido.

O benefício financeiro da receita obtida pela venda das reduções de emissões de CO₂ foi uma das questões-chave, encorajando investimentos na atividade de projeto proposta. O MDL foi considerado em estágio inicial e é uma parte integral do pacote de financiamento atividade de projeto proposta.

Já que a atividade de projeto está sujeita a barreiras, enquanto a prática atual de gerenciamento de lixo não está, a linha de base é confirmada como sendo a continuação das atuais práticas de disposição de resíduos (biomassa e outra matéria orgânica deixadas para decomposição e o metano é emitido para a atmosfera) e, portanto, o Projeto deverá ser suposto como adicional, de acordo com o anexo A do Apêndice B das modalidades e procedimentos simplificados para atividades de projeto de pequena escala no âmbito do MDL.

MDL – Conselho Executivo

B.6. Reduções de emissões:

B.6.1. Explicação das escolhas metodológicas:

A Metodologia AMS-III.F. é aplicável para a atividade de projeto proposta, assim como é aplicável a um processo aeróbico de compostagem onde o cenário de linha de base é o descarte de lixo em um aterro.

Como mencionado anteriormente, o Projeto é baseado em duas atividades complementares, como segue:

- A compostagem aeróbica do resíduo;
- O uso do produto composto na agricultura.

Todas as atividades então mencionadas possuem como objetivo evitar a geração de metano na degradação anaeróbica de resíduos orgânicos.

O Projeto preenche todas as condições de aplicabilidade da metodologia (como colocado na seção B.2), e, assim, AMS-III.F. foi considerada a metodologia mais apropriada para o Projeto.

O clima na região onde o projeto está localizado pode ser classificado como Tropical Úmido. A temperatura média histórica é acima de 20°C e a precipitação média histórica está acima dos 1000 mm/ano, como mostrado na figura abaixo.

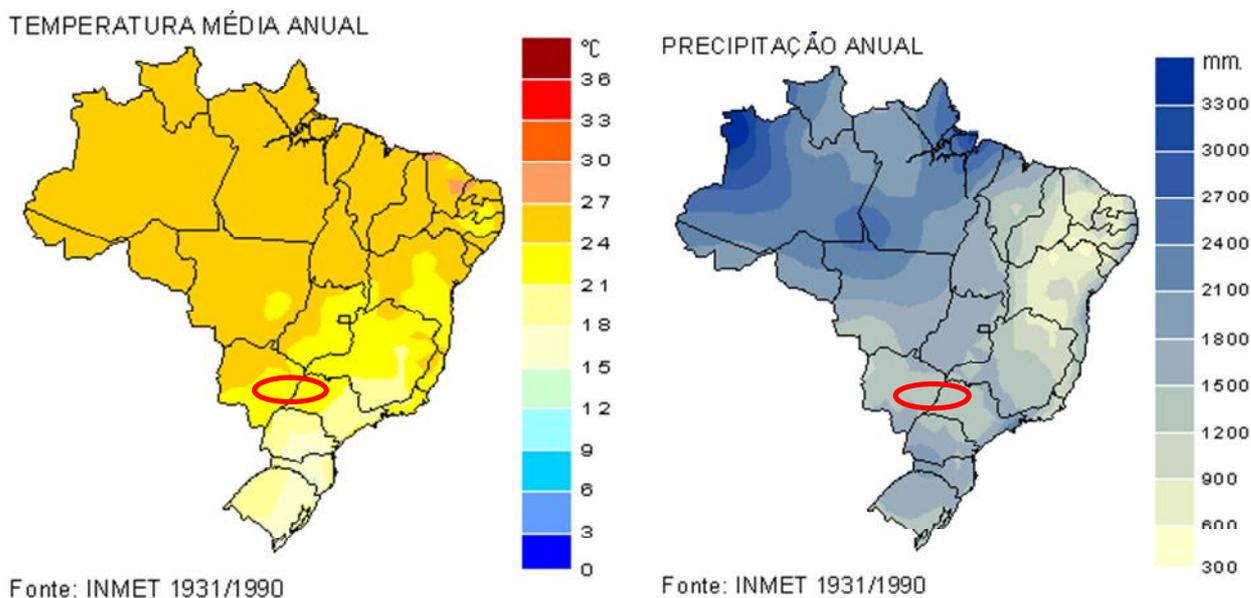


Figura – Temperatura média anual (esquerda) e pluviosidade média anual (direita). A localização da área do projeto está ressaltada. Fonte: Instituto Nacional de Meteorologia (<http://www.inmet.gov.br/html/clima.php?lnk=/html/clima/mapas/>).

MDL – Conselho Executivo

Emissões de projeto:

De acordo com a metodologia, existem seis fontes de emissões do projeto. Suas relevâncias específicas para esta atividade de projeto são discutidas abaixo.

- Emissões de CO₂ do consumo de energia baseada em combustível fóssil *in loco* – Essa fonte de emissão foi contabilizada, já que existem veículos no local com a função de revolver o composto, dentre outras. As emissões são calculadas a partir da quantidade de combustível usado e o fator de emissão de CO₂ específico do combustível. Além disso, emissões em função do consumo de eletricidade para o picote da biomassa, para redução de tamanho, e qualquer outro uso de eletricidade serão contabilizadas usando AMS-I.D.;
- Emissões de CO₂ contabilizadas em função de distâncias incrementadas entre:
 - As distâncias dos pontos de coleta de biomassa ao local da compostagem, comparadas às distâncias ao local de disposição de resíduos sólidos na linha de base;
 - O local da compostagem e os locais de aplicação no solo.
- A diferença das distâncias dos principais fornecedores de resíduo ao aterro, comparada à distância dos principais fornecedores de lixo à unidade de compostagem é muito pequena, já que as distâncias a partir das usinas da Organoeste até os aterros municipais são de menos de 10 km em Andradina, e menos de 3 km em Dourados. A distância do local de compostagem para os locais de aplicação no solo é de cerca de 250 km.

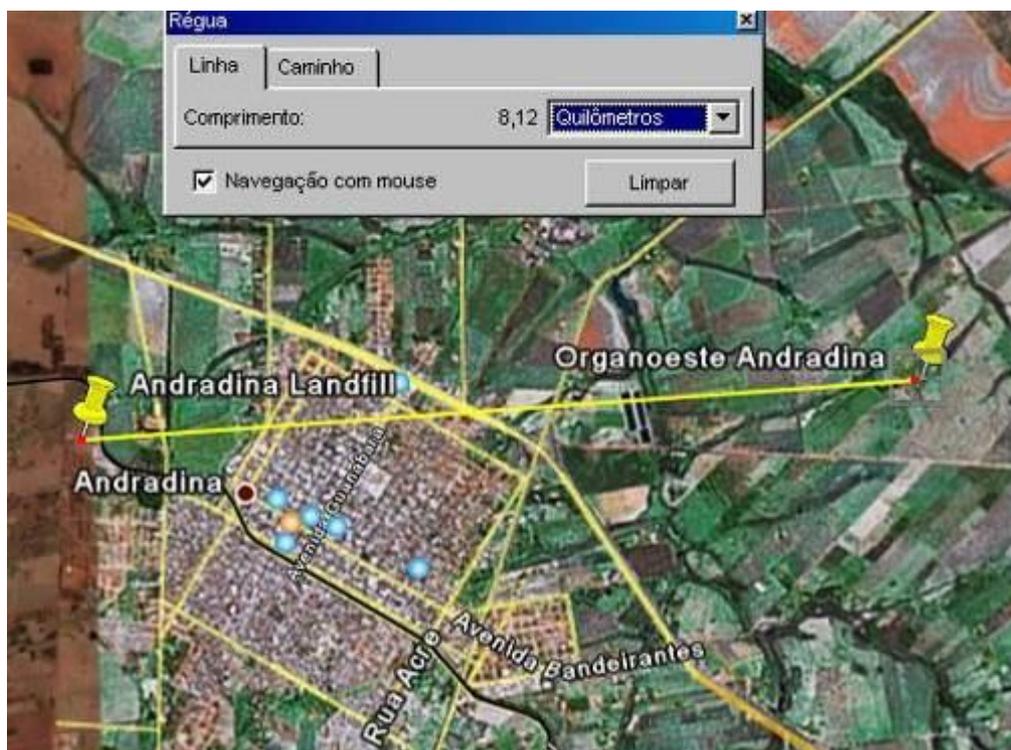


Figura – Localização e distância da unidade de Organoeste em Andradina e o Aterro de Andradina.
Fonte: GoogleEarth (Andradina Landfill = Aterro de Andradina).

MDL – Conselho Executivo



Figura – Localização e distância da unidade de Organoeste em Dourados e o Aterro de Dourados. Fonte: GoogleEarth (*Dourados Landfill* = Aterro de Dourados).

- Emissões de metano durante o processo de compostagem – Essa fonte de emissão é contabilizada uma vez que há uma pequena quantidade de metano emitido durante o processo aeróbico de compostagem, conforme exigido pela metodologia;
- Emissões de metano a partir de água residual serão contabilizadas quando aplicável. Durante o processo de compostagem, a produção de água residual é coletada por alguns dias e, quando o biocatalizador é adicionado à pilha de compostagem, essa água é usada para diluir o biocatalizador antes de aspergi-lo na pilha. Dado que a água residual não sai do local do projeto, e é usada para o processo aeróbico de compostagem, a emissão de metano não é aplicável; contudo, o volume de água e DQO (demanda química de oxigênio) serão monitorados regularmente.
- As emissões de metano a partir da disposição/armazenamento do composto sob condições anaeróbicas não são contabilizadas. O produto final possui pouca ou nenhuma matéria a ser decomposta, é empacotado e enviado aos atacadistas/ distribuidores ou diretamente ao consumidor. A taxa de rotatividade é muito alta, o que significa que o que é produzido é usado rapidamente e, portanto, o produto final não é armazenado por um período prolongado.

MDL – Conselho Executivo

Emissões de linha de base:

De acordo com a metodologia, as emissões da linha de base são a quantidade de metano emitido a partir da deterioração do carbono orgânico degradável na biomassa do resíduo sólido compostado na atividade de projeto. O Potencial de Geração de Metano por ano para resíduo sólido é calculado usando o modelo de deterioração de primeira ordem (do inglês *first order decay model*), como descrito na Ferramenta para determinar emissões de metano evitadas a partir da disposição de resíduos em um local de disposição de resíduos sólidos (“*Tool to determine methane emissions avoided from disposal of waste at a solid waste disposal site*”).

Emissões de metano que teriam de ser capturadas, transformadas em combustível ou queimadas para cumprir com requerimentos de seguranças ou as regulamentações legais locais ou nacional devem ser excluídas das emissões de linha de base. Nem as legislações brasileira, estadual ou municipal exigem que o gás seja capturado, queimado ou usado, e não há plano ou intenção de exigí-lo, como melhor explicado na seção B.4. Portanto, o volume de metano que teria que ser capturado e queimado no ano “y” (MDy,reg) é considerado zero.

Na AMS-III.F. é declarado que a estimativa do potencial de emissão de metano de um local de disposição de resíduos sólidos ($BECH_{4,SWDS,y}$ em tCO_{2e}) deverá ser feita usando a Ferramenta para determinar emissões de metano evitadas a partir da disposição de resíduos em um local de disposição de resíduos sólidos (“*Tool to determine methane emissions avoided from disposal of waste at a solid waste disposal site*”). A ferramenta será usada:

- ☒ Com o fator “f=0,0” assumindo que não há metano capturado e queimado.
- ☒ Com a definição de ano x como ‘o ano desde que o aterro começou a receber descarte de lixo, x inicia a partir do primeiro ano de operação do aterro (x=1) até o ano em que as emissões são calculadas (x=y)’.

Os aterros nos quais os resíduos seriam despejados na linha de base são o aterro de Dourados e o aterro de Andradina. Esses aterros podem ser descritos, de acordo com suas características, como locais de descarte de resíduos sólidos, anaeróbicos, profundos e sem gerenciamento, com profundidades maiores do que 5 metros. No início de cada período de obtenção de créditos, será estabelecido poderá ser esperado que o(s) aterro(s) identificado(s) irá(ão) acomodar os resíduos a serem usados pela atividade de projeto pela duração do período de obtenção de créditos, ou será estabelecido que é prática comum na região descartar o lixo em locais de disposição de resíduos (aterros). Para essa avaliação, o limite geográfico da região deverá ser definido como de um raio de 100 Km em torno das unidades de compostagem.

Emissões de fugas:

De acordo com AMS-III.F., os efeitos de fugas devem ser considerados se a tecnologia de compostagem é o equipamento transferido de outra atividade ou se o equipamento existente é transferido para outra atividade. Dado que nenhum equipamento é transferido de outra atividade ou transferido para outra atividade, as fugas serão consideradas como zero.

Reduções de emissões:

De acordo com AMS-III.F., as reduções de emissão alcançadas pela atividade de projeto serão medidas como a diferença entre as emissões de linha de base e a soma das emissões do projeto e de fugas. Como as fugas são zero, o cálculo simplificado é:

$$RE_y = KE_y - (PE_y + F_y) = KE_y - PE_y$$

MDL – Conselho Executivo

Onde:

ER_y	Reduções de emissão no ano “y” (tCO ₂ e)
BE_y	Emissões de linha de base no ano “y” (tCO ₂ e)
PE_y	Emissões do projeto no ano “y” (tCO ₂ e)
L_y	Emissões de fugas no ano “y” (tCO ₂ e)

Todas as equações aplicadas para obter a redução de emissão da atividade de projeto são listadas na Seção B.6.3.

B.6.2. Dados e parâmetros disponíveis na validação:

Dado/parâmetro:	NCV_{fuel}
Unidade do dado:	TJ/l
Descrição:	Valor calorífico líquido de combustível (ex.: diesel)
Fonte do dado usado:	Balanco Energético Nacional (BEN), 2007, Anexo E, Tabela E.9
Valor aplicado:	0,00000004
Justificativa da escolha do dado ou descrição dos métodos e procedimentos de medição realmente aplicados:	Valor específico padrão do país. Valor estabelecido <i>ex-ante (a priori)</i> .
Comentários:	Esse valor é estabelecido <i>ex-ante (a priori)</i> e permanecerá fixado durante o primeiro período de obtenção de créditos. Caso o tipo de combustível fóssil mude durante o período de obtenção de créditos, valores-padrão respectivos serão utilizados.

Dado/parâmetro:	EF_{fuel}
Unidade do dado:	tCO ₂ /TJ
Descrição:	Fator de emissão de CO ₂ do combustível (ex.: diesel)
Fonte do dado usado:	Diretrizes para inventários nacionais de gases de efeito estufa do PIMC 2006 (do inglês <i>IPCC 2006 Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories</i>), Volume 2, Capítulo 1, Tabela 1.4
Valor aplicado:	74.100
Justificativa da escolha do dado ou descrição dos métodos e procedimentos de medição realmente aplicados:	Valor padrão do PIMC. Valor estabelecido <i>ex-ante (a priori)</i> .
Comentários:	Esse valor é estabelecido <i>ex-ante (a priori)</i> e permanecerá fixado durante o primeiro período de obtenção de créditos. Caso o tipo de combustível fóssil mude durante o período de obtenção de créditos, valores-padrão respectivos serão utilizados.

Dado/parâmetro:	CEF_{elec}
Unidade do dado:	tCO ₂ /MWh
Descrição:	Fator de emissão para a eletricidade consumida pela atividade de projeto
Fonte do dado usado:	Dados oficiais do Ministério Brasileiro de Ciência e Tecnologia (MCT)

**FORMULÁRIO DO DOCUMENTO DE CONCEPÇÃO DO PROJETO
(CDM-SSC-PDD) - Versão 03**



MDL – Conselho Executivo

Valor aplicado:	0,2556
Justificativa da escolha do dado ou descrição dos métodos e procedimentos de medição realmente aplicados:	Calculado de acordo com a ferramenta para calcular o fator de emissão de um sistema de eletricidade (“ <i>Tool to calculate the emission factor for an electricity system</i> ”), conforme orientação fornecida pela AMS-I.D. Definido <i>ex-ante (a priori)</i> , de acordo com os dados publicados no endereço eletrônico da Internet do MCT (http://www.mct.gov.br/index.php/content/view/73318.html).
Comentários:	Esse valor é determinado <i>ex-ante (a priori)</i> e permanecerá fixado durante o primeiro período de obtenção de créditos. Mais informações podem ser encontradas no Anexo 3

Dado/parâmetro:	EF_{CO2}
Unidade dos dados:	tCO ₂ e/Km
Descrição:	Fator de emissão de CO ₂ do combustível (diesel) usado devido a transporte
Fonte dos dados utilizada:	Valor do BEN 2007 (NCVfuel) e PIMC 2006 (EFfuel).
Valor aplicado:	0,000526
Justificativa da escolha dos dados ou descrição de métodos e procedimentos de medição realmente aplicados:	Calculado utilizando valores do BEN 2007 (NCVfuel) e PIMC 2006 (EFfuel). Valor estabelecido <i>ex-ante (a priori)</i> .
Comentários:	Esse valor é estabelecido <i>ex-ante (a priori)</i> e permanecerá fixado durante o primeiro período de obtenção de créditos. Caso o tipo de combustível fóssil mude durante o período de obtenção de créditos, valores-padrão respectivos serão utilizados.

Dado/parâmetro:	Φ
Unidade do dado:	-
Descrição:	Fator de correção de modelo para contabilizar as incertezas do modelo
Fonte do dado usado:	Ferramenta para determinar emissões de metano evitadas a partir da disposição de resíduos em um local de disposição de resíduos sólidos (“ <i>Tool to determine methane emissions avoided from disposal of waste at a solid waste disposal site</i> ”)
Valor aplicado:	0,9
Justificativa da escolha do dado ou descrição dos métodos e procedimentos de medição realmente aplicados:	Valor padrão conforme Ferramenta para determinar emissões de metano evitadas a partir da disposição de resíduos em um local de disposição de resíduos sólidos (“ <i>Tool to determine methane emissions avoided from disposal of waste at a solid waste disposal site</i> ”).
Comentários:	Oonk et al. (1994) validaram diversos modelos de gás de aterro baseados em 17 projetos de gás de aterro realizados. O erro relativo médio do modelos multifásicos foi avaliado como sendo 18%. Dadas as incertezas associadas com o modelo, e de forma a estimar reduções de emissão de uma maneira conservadora, um desconto de 10% é aplicado aos resultados do modelo.

Dado/parâmetro:	OX
Unidade do dado:	-

**FORMULÁRIO DO DOCUMENTO DE CONCEPÇÃO DO PROJETO
(CDM-SSC-PDD) - Versão 03**



MDL – Conselho Executivo

Descrição:	Fator de Oxidação (refletindo a quantidade de metano do local de disposição de resíduos sólidos que é oxidada no solo ou outro material cobrindo os resíduos)
Fonte do dado usado:	Ferramenta para determinar emissões de metano evitadas a partir da disposição de resíduos em um local de disposição de resíduos sólidos (<i>“Tool to determine methane emissions avoided from disposal of waste at a solid waste disposal site”</i>)
Valor aplicado:	0
Justificativa da escolha do dado ou descrição dos métodos e procedimentos de medição realmente aplicados:	Recomendado pelas Diretrizes para inventários nacionais de gases de efeito estufa do PIMC 2006 (do inglês <i>IPCC 2006 Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories</i>) para local de disposição de resíduos sólidos profundo e sem gerenciamento, de acordo com a Ferramenta para determinar emissões de metano evitadas a partir da disposição de resíduos em um local de disposição de resíduos sólidos (<i>“Tool to determine methane emissions avoided from disposal of waste at a solid waste disposal site”</i>)
Comentários:	

Dado/parâmetro:	F
Unidade do dado:	-
Descrição:	Fração de metano no gás no local de disposição de resíduos sólidos (fração do volume)
Fonte do dado usado:	Ferramenta para determinar emissões de metano evitadas a partir da disposição de resíduos em um local de disposição de resíduos sólidos (<i>“Tool to determine methane emissions avoided from disposal of waste at a solid waste disposal site”</i>)
Valor aplicado:	0,5
Justificativa da escolha do dado ou descrição dos métodos e procedimentos de medição realmente aplicados:	Valor padrão conforme Ferramenta para determinar emissões de metano evitadas a partir da disposição de resíduos em um local de disposição de resíduos sólidos (<i>“Tool to determine methane emissions avoided from disposal of waste at a solid waste disposal site”</i>).
Comentários:	Este fator reflete o fato de que algum carbono orgânico degradável não se degrada, ou se degrada muito lentamente, sob condições anaeróbicas no local de disposição de resíduos sólidos. Recomendado pelas Diretrizes para inventários nacionais de gases de efeito estufa do PIMC 2006 (do inglês <i>IPCC 2006 Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories</i>), de acordo com a Ferramenta para determinar emissões de metano evitadas a partir da disposição de resíduos em um local de disposição de resíduos sólidos (<i>“Tool to determine methane emissions avoided from disposal of waste at a solid waste disposal site”</i>).

Dado/parâmetro:	DOC_f
Unidade do dado:	-
Descrição:	Fração do carbono orgânico degradável (COD) que pode se decompor
Fonte do dado usado:	Ferramenta para determinar emissões de metano evitadas a partir da disposição de resíduos em um local de disposição de resíduos sólidos (<i>“Tool to determine methane emissions avoided from disposal of waste at a solid waste disposal site”</i>)
Valor aplicado:	0,5
Justificativa da escolha	Recomendado pelas Diretrizes para inventários nacionais de gases de efeito

**FORMULÁRIO DO DOCUMENTO DE CONCEPÇÃO DO PROJETO
(CDM-SSC-PDD) - Versão 03**



MDL – Conselho Executivo

do dado ou descrição dos métodos e procedimentos de medição realmente aplicados:	estufa do PIMC 2006 (do inglês <i>IPCC 2006 Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories</i>), de acordo com a Ferramenta para determinar emissões de metano evitadas a partir da disposição de resíduos em um local de disposição de resíduos sólidos (<i>“Tool to determine methane emissions avoided from disposal of waste at a solid waste disposal site”</i>)
Comentários:	

Dado/parâmetro:	MCF
Unidade do dado:	-
Descrição:	Fator de correção de metano
Fonte do dado usado:	Ferramenta para determinar emissões de metano evitadas a partir da disposição de resíduos em um local de disposição de resíduos sólidos (<i>“Tool to determine methane emissions avoided from disposal of waste at a solid waste disposal site”</i>)
Valor aplicado:	0,8
Justificativa da escolha do dado ou descrição dos métodos e procedimentos de medição realmente aplicados:	<p>• 0,8 para locais de descarte de resíduos sólidos profundos sem gerenciamento. Isso compreende todos os locais de disposição de resíduos sólidos que não se enquadrem nos critérios de local de disposição de resíduos sólidos gerenciado e que possuam profundidades maiores ou iguais a 5 metros e/ou lençol freático próximo à superfície. Ambos os aterros são mais profundos do que 5m.</p> <p>Recomendado pelas Diretrizes para inventários nacionais de gases de efeito estufa do PIMC 2006 (do inglês <i>IPCC 2006 Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories</i>), de acordo com a Ferramenta para determinar emissões de metano evitadas a partir da disposição de resíduos em um local de disposição de resíduos sólidos (<i>“Tool to determine methane emissions avoided from disposal of waste at a solid waste disposal site”</i>)</p>
Comentários:	O fator de correção de metano (MCF, do inglês <i>Methane Correction Factor</i>) contabiliza o fato de que locais de disposição de resíduos sólidos sem gerenciamento produzem menos metano a partir de uma dada quantidade de resíduos do que um local de disposição de resíduos sólidos gerido, pois uma fração maior de resíduos se decompõe aerobicamente nas camadas superiores de locais de disposição de resíduos sólidos sem gerenciamento.

Dado/parâmetro:	DOC_j												
Unidade do dado:	-												
Descrição:	Fração de carbono orgânico degradável (COD, ou DOC em inglês, para <i>degradable organic carbon</i>) (por peso) nos resíduos de tipo <i>j</i> .												
Fonte do dado usado:	Ferramenta para determinar emissões de metano evitadas a partir da disposição de resíduos em um local de disposição de resíduos sólidos (<i>“Tool to determine methane emissions avoided from disposal of waste at a solid waste disposal site”</i>)												
Valor aplicado:	Os seguintes valores são aplicados para os diferentes resíduos de tipo <i>j</i> : <table border="1" style="margin-left: 20px;"> <thead> <tr> <th>DOC_j (peso úmido)</th> <th>%</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>A. Celulose, papel e papelão (que não lodo)</td> <td>40</td> </tr> <tr> <td>B. Resíduos de parques e jardins</td> <td>20</td> </tr> <tr> <td>C. Alimentos, resíduos de alimentos, bebidas, tabaco e lodo</td> <td>15</td> </tr> <tr> <td>D. Madeira e produtos de madeira</td> <td>43</td> </tr> <tr> <td>E. Têxteis</td> <td>24</td> </tr> </tbody> </table>	DOC_j (peso úmido)	%	A. Celulose, papel e papelão (que não lodo)	40	B. Resíduos de parques e jardins	20	C. Alimentos, resíduos de alimentos, bebidas, tabaco e lodo	15	D. Madeira e produtos de madeira	43	E. Têxteis	24
DOC_j (peso úmido)	%												
A. Celulose, papel e papelão (que não lodo)	40												
B. Resíduos de parques e jardins	20												
C. Alimentos, resíduos de alimentos, bebidas, tabaco e lodo	15												
D. Madeira e produtos de madeira	43												
E. Têxteis	24												

MDL – Conselho Executivo

	F. Vidro, plástico, metal, outros resíduos inertes	0
Justificativa da escolha do dado ou descrição dos métodos e procedimentos de medição realmente aplicados:	Valores de DOC_j para peso úmido foram escolhidos, uma vez que a planta não irá secar os produtos (resíduos / composto) na entrada ou na saída da unidade. Recomendado pelas Diretrizes para inventários nacionais de gases de efeito estufa do PIMC 2006 (do inglês <i>IPCC 2006 Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories</i>) (adaptado do Volume 5, Tabelas 2.4 e 2.5), de acordo com a Ferramenta para determinar emissões de metano evitadas a partir da disposição de resíduos em um local de disposição de resíduos sólidos (“Tool to determine methane emissions avoided from disposal of waste at a solid waste disposal site”)	
Comentários:	Se um tipo de resíduo, deixado de ser descartado em função da atividade de projeto de MDL proposta, não puder claramente ser atribuído a um dos tipos de resíduo na tabela acima, os participantes do projeto escolherão dentre os tipos de resíduos que têm características similares àquele tipo de resíduo onde os valores de DOC_j e k_j resultem em uma estimativa conservadora (emissões menores), ou solicitar uma revisão de / desvio dessa metodologia.	

Dado/parâmetro:	K_j															
Unidade do dado:	-															
Descrição:	Taxa de deterioração para resíduo de tipo j															
Fonte do dado usado:	Ferramenta para determinar emissões de metano evitadas a partir da disposição de resíduos em um local de disposição de resíduos sólidos (“Tool to determine methane emissions avoided from disposal of waste at a solid waste disposal site”)															
Valor aplicado:	Os seguintes valores são aplicados para os diferentes resíduos de tipo j : <table border="1" style="margin-left: 20px;"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Tipo</th> <th rowspan="2">Resíduo tipo j</th> <th>Tropical (TMA>20°C)</th> </tr> <tr> <th>Úmido (PMA>1000mm)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">Se degrada lentamente</td> <td>Celulose, papel e papelão (que não lodo), têxteis</td> <td align="center">0,07</td> </tr> <tr> <td>Madeira, produtos de madeira e palha</td> <td align="center">0,035</td> </tr> <tr> <td>Se degrada moderadamente</td> <td>Resíduos orgânicos putrescíveis (que não alimentos) de parques e jardins</td> <td align="center">0,17</td> </tr> <tr> <td>Se degrada rapidamente</td> <td>Alimentos, resíduos de alimentos, bebidas, tabaco e lodo de esgoto sanitário</td> <td align="center">0,4</td> </tr> </tbody> </table> <p align="center">TMA – temperatura média anual, MAP – Precipitação média anual</p>	Tipo	Resíduo tipo j	Tropical (TMA>20°C)	Úmido (PMA>1000mm)	Se degrada lentamente	Celulose, papel e papelão (que não lodo), têxteis	0,07	Madeira, produtos de madeira e palha	0,035	Se degrada moderadamente	Resíduos orgânicos putrescíveis (que não alimentos) de parques e jardins	0,17	Se degrada rapidamente	Alimentos, resíduos de alimentos, bebidas, tabaco e lodo de esgoto sanitário	0,4
Tipo	Resíduo tipo j			Tropical (TMA>20°C)												
		Úmido (PMA>1000mm)														
Se degrada lentamente	Celulose, papel e papelão (que não lodo), têxteis	0,07														
	Madeira, produtos de madeira e palha	0,035														
Se degrada moderadamente	Resíduos orgânicos putrescíveis (que não alimentos) de parques e jardins	0,17														
Se degrada rapidamente	Alimentos, resíduos de alimentos, bebidas, tabaco e lodo de esgoto sanitário	0,4														
Justificativa da escolha do dado ou descrição dos métodos e procedimentos de medição realmente aplicados:	Valores para peso úmido foram escolhidos, uma vez que a planta não irá secar os produtos (resíduos / composto) na entrada ou na saída da unidade. Como pode ser visto na seção B.6.1, o clima nos Estados do Mato Grosso do Sul e São Paulo podem ser classificados como tropical úmido. Recomendado pelas Diretrizes para inventários nacionais de gases de efeito estufa do PIMC 2006 (do inglês <i>IPCC 2006 Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories</i>) (adaptado do Volume 5, Tabela 3.3), de acordo com a Ferramenta para determinar emissões de metano evitadas a partir da disposição de resíduos em															

MDL – Conselho Executivo

	um local de disposição de resíduos sólidos (“ <i>Tool to determine methane emissions avoided from disposal of waste at a solid waste disposal site</i> ”)
Comentários:	Se um tipo de resíduo, deixado de ser descartado em função da atividade de projeto de MDL proposta, não puder claramente ser atribuído a um dos tipos de resíduos na tabela acima, os participantes do projeto escolherão dentre os tipos de resíduos que têm características similares àquele tipo de resíduo onde os valores de COD_j e k_j resultem em uma estimativa conservadora (emissões menores), ou solicitar uma revisão de / desvio dessa metodologia.

Dado/parâmetro:	<i>Efcomposting</i>
Unidade do dado:	g CH ₄ /kg d resíduo tratado - resíduo úmido
Descrição:	Fator de emissão para compostagem de resíduo orgânico
Fonte do dado usado:	Valor padrão do PIMC (tabela 4.1, capítulo 4, Volume 5 das Diretrizes para inventários nacionais de gases de efeito estufa do PIMC 2006 (do inglês <i>IPCC 2006 Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories</i>).
Valor aplicado:	4 g CH ₄ /kg.
Justificativa da escolha do dado ou descrição dos métodos e procedimentos de medição realmente aplicados:	O valor é sugerido pela AMS-III.F. para resíduo tratado com base em peso úmido. Valores para peso úmido foram escolhidos, uma vez que a planta não irá secar os produtos (resíduos / composto) na entrada ou na saída da unidade.
Comentários:	Sempre que dados específicos da planta estiverem disponíveis, <i>Efcomposting</i> pode ser zero para as porções de Q_y nas quais a concentração de oxigênio monitorado do processo de compostagem for acima de 8%. Dados de monitoramento serão adquiridos através de amostragem de margem de erro máxima de 10% com intervalo de confiança de 95%. Para essa finalidade, um medidor de oxigênio portátil pode ser utilizado, com sonda de, pelo menos, 1 metro de comprimento.

Dado/parâmetro:	GWP_{CH4}
Unidade do dado:	-
Descrição:	Potencial de Aquecimento Global do Metano
Fonte do dado usado:	Valor padrão do PIMC
Valor aplicado:	21
Justificativa da escolha do dado ou descrição dos métodos e procedimentos de medição realmente aplicados:	O valor para GWP (do inglês <i>global warming potential</i>) é utilizado conforme sugestão da AMS-III.F.
Comentários:	Esse parâmetro será checado a cada período de obtenção de créditos, e será atualizado, se necessário.

Dado/parâmetro:	B_{o,ww}
Unidade do dado:	kg CH ₄ /kg.DQO ou kg CH ₄ /kg DBO
Descrição:	Capacidade de produção de metano do efluente.
Fonte do dado usado:	Valor padrão do PIMC
Valor aplicado:	0,21 ou 0,6
Justificativa da escolha	O valor é utilizado conforme sugestão da AMS-III.F. A atividade de projeto

MDL – Conselho Executivo

do dado ou descrição dos métodos e procedimentos de medição realmente aplicados:	utilizará preferencialmente o valor de DQO. Outra opção é utilizar DBO ao invés de DQO. O valor padrão para DBO pode ser utilizado caso o parâmetro DBO _{5,20} seja usado para determinar a concentração de orgânicos do efluente. Nesse caso, o monitoramento deve ser baseado em medições diretas de DBO _{5,20} .
Comentários:	

Dado/parâmetro:	MCF_{ww,treatment}
Unidade do dado:	-
Descrição:	Fator de correção do metano para sistemas de tratamento de efluentes nos quais a água residual seja tratada.
Fonte do dado usado:	Tabela III.F.1
Valor aplicado:	Possíveis valores para essa atividade de projeto: Tratamento aeróbico, mau gerenciado e acima da capacidade 0,3 Lagoa anaeróbica rasa (profundidade menor que 2 metros) 0,2 Lagoa anaeróbica profunda (profundidade maior que 2 metros) 0,8
Justificativa da escolha do dado ou descrição dos métodos e procedimentos de medição realmente aplicados:	O valor é utilizado conforme sugestão da AMS-III.F.
Comentários:	

Dado/parâmetro:	UF_b
Unidade do dado:	-
Descrição:	Fator de correção do modelo para contabilizar incertezas do modelo
Fonte do dado usado:	FCCC/SBSTA/2003/10/Add.2, página 25.
Valor aplicado:	1,06
Justificativa da escolha do dado ou descrição dos métodos e procedimentos de medição realmente aplicados:	O valor é utilizado conforme sugestão da AMS-III.F.
Comentários:	

B.6.3 Cálculo *ex-ante* de reduções de emissões:

Todos os cálculos seguem as orientações fornecidas pela metodologia aprovada AMS-III.F. Para calcular as Emissões do Projeto, a metodologia AMS-III.F. recomenda a seguinte equação:

$$PE_y = PE_{y,transp} + PE_{y,power} + PE_{y,comp} + PE_{y,runoff}$$

Onde:

- PE_y Emissões pela atividade de projeto no ano “y” (tCO₂e)
- PE_{y,transp} Emissões devido ao incremento no transporte no ano “y” (tCO₂e)
- PE_{y,power} Emissões por consumo de eletricidade ou diesel no ano “y” (tCO₂e)
- PE_{y,comp} Emissões de metano durante processo de compostagem no ano “y” (tCO₂e)
- PE_{y,runoff} Emissões de metano por água residual no ano “y” (tCO₂e)

MDL – Conselho Executivo

Para emissões pelo incremento no transporte, os cálculos usados são os seguintes, de acordo com a AMS-III.F.:

$$PE_{y,transp} = \left(\frac{Q_y}{CT_y} \right) * DAF_w * EF_{CO_2} + \left(\frac{Q_{y,treatment,i}}{CT_{y,treatment,i}} \right) * DAF_{treatment,i} * EF_{CO_2}$$

Onde:

$PE_{y,transp}$	Emissões devido ao incremento no transporte no ano “y”
Q_y	Quantidade de resíduo (matéria prima) tratado no ano “y” (toneladas)
CT_y	Capacidade média por caminhão para transporte de lixo (toneladas/caminhão)
DAF_w	Aumento médio na distância para transporte de lixo sólido (matéria prima) (km/caminhão)
EF_{CO_2}	Fator de emissão de CO ₂ do combustível usado no transporte (kgCO ₂ /km).
i	Tipo de resíduo/produto e/ou composto
$Q_{y,treatment,i}$	quantidade de composto/produto final i produzida no ano “y” (toneladas)
$CT_{y,treatment,i}$	capacidade média por caminhão para transporte de composto/produto i (toneladas/caminhão)
$DAF_{treatment,i}$	distância média para transporte de composto/produto final i (km/caminhão)

O cálculo de $PE_{y,power}$ é, de acordo com a AMS-III.F.:

$$PE_{y,power} = (EG_{PJ,FF,y} * CEF_{elec}) + (F_{cons,y} * NCV_{fuel} * EF_{fuel})$$

Onde:

$PE_{y,power}$	Emissões de consumo de eletricidade ou diesel no ano “y”
$EG_{PJ,FF,y}$	Quantidade de eletricidade consumida da rede elétrica como resultado da atividade de projeto (MWh)
CEF_{elec}	Fator de emissões de carbono para a geração de eletricidade na atividade de projeto (tCO ₂ /MWh)
$F_{cons,y}$	Consumo de combustível na planta no ano “y” (l)
NCV_{fuel}	Valor calorífico líquido do combustível (TJ/l)
EF_{fuel}	Fator de emissão de CO ₂ do combustível (tCO ₂ /TJ)

O cálculo de CEF_{elec} seguirá as orientações fornecidas na AMS-I.D. Demais informações relativas a esse cálculo são apresentadas no anexo 3. Um valor padrão para combustível brasileiro será utilizado para EF_{fuel} e NCV_{fuel} .

Emissões de metano durante a compostagem ($PE_{y,comp}$) devem ser calculadas como segue:

$$PE_{y,comp} = Q_y * EF_{composting} * GWP_{CH_4}$$

Onde:

$EF_{composting}$	Fator de emissão para compostagem de resíduos orgânicos (g CH ₄ /kg resíduo tratado - resíduo úmido).
Q_y	Quantidade de resíduo (matéria prima) tratado no ano “y” (toneladas)

Emissões de projeto por água residual da planta de compostagem ($PE_{y,runoff}$) são calculadas como segue:

$$PE_{y,runoff} = Q_{y,ww,runoff} * COD_{y,ww,runoff} * B_{o,ww} * MCF_{ww,treatment} * UF_b * GWP_{CH_4}$$

MDL – Conselho Executivo

Onde:

$Q_{y,ww,runoff}$	Volume de água residual no ano “y” (m3)
$COD_{y,ww,runoff}$	Demanda química de oxigênio da água residual saindo da planta de compostagem no ano “y” (ton/m3)
$B_{o,ww}$	Capacidade de produção de metano do efluente
$MCF_{ww,treatment}$	Fator de correção do metano para sistemas de tratamento de efluentes nos quais a água residual é tratada.
UF_b	Fator de correção de modelo para contabilizar incertezas do modelo.

As emissões de linha de base serão calculadas como a seguir, de acordo com a Ferramenta para determinar emissões de metano evitadas a partir da disposição de resíduos em um local de disposição de resíduos sólidos (“*Tool to determine methane emissions avoided from disposal of waste at a solid waste disposal site*”) e a AMS-III.F.:

$$DE_y - BE_{CH_4,SWDS,y} - MD_{y,reg} = GWP_{CH_4}$$

Onde:

$BE_{CH_4,SWDS,y}$	Potencial de geração de metano por ano do resíduo sólido compostado pela atividade de projeto durante os anos “x” a partir do início da atividade de projeto (x=1) até o ano “y”(tCO ₂ e);
$MD_{y,reg}$	Quantidade de metano que teria de ser capturado e queimado no ano “y” para cumprir as regulamentações vigentes (toneladas);

Para o cálculo de $BE_{CH_4,SWDS,y}$, a Ferramenta para determinar emissões de metano evitadas a partir da disposição de resíduos em um local de disposição de resíduos sólidos (“*Tool to determine methane emissions avoided from disposal of waste at a solid waste disposal site*”) será usada, como pelas orientações da AMS-III.F, usando f=0,0 e com a definição de ano x como “o ano desde o qual o aterro começou a receber resíduos, x iniciando contagem a partir do primeiro ano de operação do aterro (x=1) até o ano em que as emissões são calculadas (x=y)”:

—

Onde:

$BE_{CH_4,SWDS,y}$	Emissões de metano evitadas durante o ano y pela prevenção de descarte de resíduos no local de disposição de resíduos sólidos (SWDS, do inglês <i>solid waste disposal site</i>) durante o período do início da atividade de projeto até o final do ano y (tCO ₂ e)
ϕ	Fator de correção de modelo para contabilizar as incertezas de modelo (0,9)
f	Fração de metano capturada no local de disposição de resíduos sólidos (SWDS, do inglês <i>solid waste disposal site</i>) e queimada ou usada de outra maneira
GWP_{CH_4}	Potencial de Aquecimento Global (PAG, ou GWP, do inglês <i>global warming potential</i>) de metano, válido para o período de comprometimento relevante
OX	Fator de oxidação (refletindo a quantidade de metano do local de disposição de resíduos sólidos (SWDS, do inglês <i>solid waste disposal site</i>) que é oxidado no solo ou outro material cobrindo o resíduo)
F	Fração de metano no gás do local de disposição de resíduos sólidos (SWDS, do inglês <i>solid waste disposal site</i>) (fração do volume) (0,5)
DOC_f	Fração de carbono orgânico degradável (COD) que pode se decompor
MCF	Fator de correção de metano

MDL – Conselho Executivo

$W_{j,x}$	Quantidade de resíduo orgânico de tipo j não despejado no local de disposição de resíduos sólidos (SWDS, do inglês <i>solid waste disposal site</i>) no ano x (toneladas)
DOC_j	Fração de carbono orgânico degradável (por peso) no resíduo de tipo j
k_j	Taxa de deterioração para resíduos de tipo j
j	Categoria de tipo de resíduo (índice)
x	Ano durante o período de obtenção de créditos: x inicia contagem a partir do primeiro ano do primeiro período de obtenção de créditos ($x=1$) até o ano y , em que as emissões evitadas são calculadas ($x = y$)
y	Ano para o qual as emissões de metano são calculadas

Como diferentes tipos j de resíduos são deixados de ser descartados, a quantidade de tipos de resíduos diferentes ($W_{j,x}$) será determinada através de amostragem, e a média das amostras será calculada como a seguir, de acordo com a Ferramenta para determinar emissões de metano evitadas a partir da disposição de resíduos em um local de disposição de resíduos sólidos (“*Tool to determine methane emissions avoided from disposal of waste at a solid waste disposal site*”):

Onde:

$W_{j,x}$	Quantidade de resíduos orgânicos de tipo j deixados de ser descartados no local de disposição de resíduos sólidos (SWDS, do inglês <i>solid waste disposal site</i>) no ano x (toneladas)
W_x	Quantidade total de resíduos orgânicos deixados de ser descartados no ano x (toneladas)
pn,j,x	Fração do peso do resíduo de tipo j na amostra n coletada durante o ano x
z	Número de amostras coletadas durante o ano x

B.6.4 Síntese da estimativa *ex-ante* das reduções de emissões:

Anos	Estimativa de emissões da atividade de projeto (toneladas de CO ₂ e)	Estimativa de emissões da linha de base (toneladas de CO ₂ e)	Estimativa das fugas (toneladas de CO ₂ e)	Estimativa do total de reduções de emissões (toneladas de CO ₂ e)
Jul 2010 - Jun 2011	8.453	15.898	0	7.444
Jul 2011 - Jun 2012	8.453	27.492	0	19.039
Jul 2012 - Jun 2013	8.453	36.104	0	27.651
Jul 2013 - Jun 2014	8.453	42.631	0	34.178
Jul 2014 - Jun 2015	8.453	47.687	0	39.234
Jul 2015 - Jun 2016	8.453	51.693	0	43.239
Jul 2016 - Jun 2017	8.453	54.938	0	46.484
Total estimado de reduções (toneladas de CO₂e)	59.174	276.444	0	217.269

B.7 Aplicação de uma metodologia de monitoramento e descrição do plano de monitoramento:

B.7.1 Dados e parâmetros monitorados:

Dado/parâmetro:	Q_v
Unidade do dado:	Toneladas

**FORMULÁRIO DO DOCUMENTO DE CONCEPÇÃO DO PROJETO
(CDM-SSC-PDD) - Versão 03**



MDL – Conselho Executivo

Descrição:	Quantidade de resíduo (matéria prima) compostada no ano “y”
Fonte do dado a ser usado:	Desenvolvedor do projeto
Valor dos dados	85.000
Descrição dos métodos e procedimentos de medição a serem aplicados:	A quantidade de resíduos orgânicos deixados de ser descartados em aterros será monitorada por uma balança rodoviária, que pesará cada caminhão na entrada da unidade. A composição de resíduo de cada fornecedor será registrada e/ou avaliada através de amostragem representativa (para mais informações, favor checar o parâmetro Pn,j,x). O Desenvolvedor do projeto retirará, frequentemente, amostras dos caminhões de entrega de resíduo (matéria prima) à planta.
Procedimentos de GQ/CQ a serem aplicados:	A balança rodoviária estará sujeita a calibração periódica, de acordo com a estipulação do fornecedor da balança rodoviária, e/ou regulamentação nacional (quando aplicável).
Comentários:	

Dado/parâmetro:	MD_{v,reg}
Unidade do dado:	-
Descrição:	Quantidade de metano que teria de ser capturado e queimado para atender às regulamentações usuais.
Fonte do dado a ser usado:	Regulamentações Federal, Estadual ou Municipal
Valor dos dados	0
Descrição dos métodos e procedimentos de medição a serem aplicados:	A situação regulatória sera analisada anualmente. Entretanto, até a presente data, não há regulamentação aplicável que imponha a captura e destruição do metano.
Procedimentos de GQ/CQ a serem aplicados:	n/a
Comentários:	Apesar de ser analisado anualmente, esse parâmetro sera atualizado apenas na renovação do período de obtenção de créditos.

Dado/parâmetro:	CT_y
Unidade do dado:	toneladas/caminhão
Descrição:	Capacidade média por caminhão para transporte de resíduo
Fonte do dado a ser usado:	Desenvolvedor do Projeto
Valor dos dados	5 (estimativa <i>ex-ante (a priori)</i>)
Descrição dos métodos e procedimentos de medição a serem aplicados:	Os caminhões serão pesados por balança rodoviária na entrada da unidade. Esses dados serão registrados eletronicamente.
Procedimentos de GQ/CQ a serem aplicados:	Os registros eletrônicos podem ser cruzados com a documentação dos fornecedores de resíduo (matéria prima), se necessário.
Comentários:	

Dado/parâmetro:	DAF_w
Unidade do dado:	km/caminhão
Descrição:	Distância incremental média para transporte de resíduo sólido (matéria prima)

**FORMULÁRIO DO DOCUMENTO DE CONCEPÇÃO DO PROJETO
(CDM-SSC-PDD) - Versão 03**



MDL – Conselho Executivo

Fonte do dado a ser usado:	Participantes de Projeto
Valor dos dados	0
Descrição dos métodos e procedimentos de medição a serem aplicados:	Calculado <i>ex-post (a posteriori)</i> . Diferença incremental média da distância será monitorada e registrada anualmente. As distâncias serão calculadas utilizando os endereços dos fornecedores de resíduo e das plantas do projeto, comparando as mesmas com as distâncias das instalações dos fornecedores de resíduo aos locais de disposição de resíduos sólidos nos quais os r esíduos eram dispostos no cenário de linha de base.
Procedimentos de GQ/CQ a serem aplicados:	n/a
Comentários:	Para fins de cálculos <i>ex-ante (a priori)</i> de redução de emissão, esse parâmetro foi assumido como zero. Entretanto, o mesmo sera monitorado <i>ex-post (a posteriori)</i> , e contabilizado uma vez que o período de monitoramento tenha sido concluído.

Dado/parâmetro:	$Q_{y, treatment i}$
Unidade do dado:	Toneladas
Descrição:	Quantidade de produto composto final produzido no ano “y”
Fonte do dado a ser usado:	Desenvolvedor do Projeto
Valor dos dados	68.000
Descrição dos métodos e procedimentos de medição a serem aplicados:	Os dados serão registrados eletronicamente, monitorados semanalmente e transmitidos anualmente pelo desenvolvedor do projeto. O composto será pesado em balança balança rodoviária, que pesará cada caminhão ao sair da planta do projeto.
Procedimentos de GQ/CQ a serem aplicados:	Os registros eletrônicos podem ser cruzados com faturas ou recibos de vendas de composto. Um regime de manutenção e calibração será seguido de acordo com recomendação do fornecedor ou de regulamentação nacional (quando aplicável).
Comentários:	

Dado/parâmetro:	$CT_{v, treatment i}$
Unidade do dado:	toneladas/caminhão
Descrição:	Capacidade média por caminhão para transporte de produto composto final
Fonte do dado a ser usado:	Desenvolvedor do Projeto
Valor dos dados	30 (estimativa <i>ex-ante (a priori)</i>)
Descrição dos métodos e procedimentos de medição a serem aplicados:	Os caminhões serão pesados por balança rodoviária na saída da unidade. Esses dados serão registrados eletronicamente.
Procedimentos de GQ/CQ a serem aplicados:	Os registros eletrônicos podem ser cruzados com faturas ou recibos de vendas do composto final.
Comentários:	

Dado/parâmetro:	$DAF_{treatment i}$
Unidade do dado:	km/caminhão
Descrição:	Distância média de transporte do produto composto final
Fonte do dado a ser	Desenvolvedor do Projeto

**FORMULÁRIO DO DOCUMENTO DE CONCEPÇÃO DO PROJETO
(CDM-SSC-PDD) - Versão 03**



MDL – Conselho Executivo

usado:	
Valor dos dados	350 (estimativa <i>ex-ante (a priori)</i>)
Descrição dos métodos e procedimentos de medição a serem aplicados:	Calculado <i>ex-post (a posteriori)</i> . A distância média será monitorada e registrada anualmente. As distâncias entre os receptores e as instalações do projeto serão calculadas utilizando os endereços dos recibos de vendas ou faturas.
Procedimentos de GQ/CQ a serem aplicados:	n/a
Comentários:	

Dado/parâmetro:	PE_{y,res waste}
Unidade do dado:	tCO ₂ e
Descrição:	Emissões de metano a partir da deterioração anaeróbica dos resíduos/produtos
Fonte do dado a ser usado:	Desenvolvedor do Projeto
Valor dos dados	0
Descrição dos métodos e procedimentos de medição a serem aplicados:	Não aplicável, uma vez que nenhum resíduo/produto está sujeito a deterioração anaeróbica. Montantes do resíduo/produto serão monitoradas e registradas anualmente.
Procedimentos de GQ/CQ a serem aplicados:	n/a
Comentários:	

Dado/parâmetro:	EGPJ,FF,y
Unidade do dado:	MWh
Descrição:	Quantidade de eletricidade consumida da rede elétrica como resultado da atividade de projeto
Fonte do dado a ser usado:	Medidor de eletricidade da companhia de fornecimento de eletricidade
Valor dos dados	4.500
Descrição dos métodos e procedimentos de medição a serem aplicados:	Medidores de eletricidade da companhia fornecedora de eletricidade irão medir continuamente a eletricidade consumida pela atividade de projeto. O Desenvolvedor do Projeto irá usar os dados fornecidos e irá reportar anualmente.
Procedimentos de GQ/CQ a serem aplicados:	Medidores de eletricidade serão mantidos de acordo com estipulações dos fornecedores e/ou concessionárias.
Comentários:	A presente atividade de projeto irá utilizar os dados das faturas de eletricidade como prova da eletricidade consumida, e assumir que o medidor é bem calibrado e com boa manutenção.

Dado/parâmetro:	Fcons,y
Unidade do dado:	L
Descrição:	Consumo de combustível na planta no ano y
Fonte do dado a ser usado:	Desenvolvedor do Projeto
Valor dos dados	35.000

**FORMULÁRIO DO DOCUMENTO DE CONCEPÇÃO DO PROJETO
(CDM-SSC-PDD) - Versão 03**



MDL – Conselho Executivo

Descrição dos métodos e procedimentos de medição a serem aplicados:	Calculado a partir de recibos de compra de combustíveis fósseis. Os dados serão monitorados e reportados anualmente pelo desenvolvedor do projeto.
Procedimentos de GQ/CQ a serem aplicados:	n/a
Comentários:	Combustíveis fósseis são utilizados por equipamentos para o revolvimento das pilhas de compostagem.

Dado/parâmetro:	Parâmetros das condições aeróbicas
Unidade do dado:	-
Descrição:	Medidas para assegurar as condições aeróbicas do processo de compostagem
Fonte do dado a ser usado:	Desenvolvedor do Projeto
Valor dos dados	Não se aplica
Descrição dos métodos e procedimentos de medição a serem aplicados:	O Desenvolvedor do Projeto será responsável por implementar medições e/ou procedimentos que permitam condições aeróbicas durante o processo de compostagem. Testes serão realizados para estabelecer parâmetros-chave (ex.: altura e comprimento das pilhas de compostagem, sua composição e frequência de revolvimento) a serem monitorados para assegurar condições aeróbicas.
Procedimentos de GQ/CQ a serem aplicados:	Esses parâmetros de monitoramento serão formalizados em um programa de controle de qualidade.
Comentários:	

Dado/parâmetro:	Aplicação do composto no solo
Unidade do dado:	-
Descrição:	O monitoramento da aplicação do composto no solo na área / região
Fonte do dado a ser usado:	Desenvolvedor do Projeto
Valor dos dados	Não se aplica
Descrição dos métodos e procedimentos de medição a serem aplicados:	Documentação de vendas ou entregas do composto.
Procedimentos de GQ/CQ a serem aplicados:	Uma verificação <i>in loco</i> da correta aplicação do composto no solo irá assegurar condições aeróbicas para deterioração posteriores.
Comentários:	

Dado/parâmetro:	Wx
Unidade do dado:	toneladas
Descrição:	Quantidade de resíduos orgânicos deixados de ser descartados no ano x (toneladas)
Fonte do dado a ser usado:	Desenvolvedor do Projeto
Valor dos dados	85.000
Descrição dos métodos e procedimentos de	A quantidade de resíduos orgânicos deixados de ser descartados em aterros será monitorada por uma balança rodoviária, que pesará cada caminhão na entrada da

**FORMULÁRIO DO DOCUMENTO DE CONCEPÇÃO DO PROJETO
(CDM-SSC-PDD) - Versão 03**



MDL – Conselho Executivo

medição a serem aplicados:	unidade. A composição de resíduo de cada fornecedor será registrada e/ou avaliada através de amostragem representativa.
Procedimentos de GQ/CQ a serem aplicados:	A balança rodoviária estará sujeita a calibração periódica, de acordo com a estipulação do fornecedor da balança rodoviária, e/ou regulamentação nacional (quando aplicável).
Comentários:	Mesmo que o parâmetro Q_y

Dado/parâmetro:	pn,j,x																					
Unidade do dado:	-																					
Descrição:	Fração de peso do resíduo de tipo j na amostra n coletada no ano x																					
Fonte do dado a ser usado:	Medições de amostras pelos participantes de projeto																					
Valor dos dados	<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>Dourados</th> <th>Andradina</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>A. Celulose, papel e papelão (que não lodo)</td> <td>2,5%</td> <td>10,0%</td> </tr> <tr> <td>B. Resíduos de parques e jardins</td> <td>36,3%</td> <td>10,0%</td> </tr> <tr> <td>C. Alimentos, resíduos de alimentos, bebidas, tabaco e lodo</td> <td>38,8%</td> <td>65,0%</td> </tr> <tr> <td>D. Madeira e produtos de madeira</td> <td>17,5%</td> <td>10,0%</td> </tr> <tr> <td>E. Têxteis</td> <td>0,0%</td> <td>0,0%</td> </tr> <tr> <td>F. Vidro, plástico, metal, outros resíduos inertes</td> <td>5,0%</td> <td>5,0%</td> </tr> </tbody> </table>		Dourados	Andradina	A. Celulose, papel e papelão (que não lodo)	2,5%	10,0%	B. Resíduos de parques e jardins	36,3%	10,0%	C. Alimentos, resíduos de alimentos, bebidas, tabaco e lodo	38,8%	65,0%	D. Madeira e produtos de madeira	17,5%	10,0%	E. Têxteis	0,0%	0,0%	F. Vidro, plástico, metal, outros resíduos inertes	5,0%	5,0%
	Dourados	Andradina																				
A. Celulose, papel e papelão (que não lodo)	2,5%	10,0%																				
B. Resíduos de parques e jardins	36,3%	10,0%																				
C. Alimentos, resíduos de alimentos, bebidas, tabaco e lodo	38,8%	65,0%																				
D. Madeira e produtos de madeira	17,5%	10,0%																				
E. Têxteis	0,0%	0,0%																				
F. Vidro, plástico, metal, outros resíduos inertes	5,0%	5,0%																				
Descrição dos métodos e procedimentos de medição a serem aplicados:	Amostragem dos resíduos orgânicos deixados de ser descartados, utilizando as categorias de resíduos j , como fornecido na tabela para DOC_j e k_j . O tamanho e frequência da amostragem será estatisticamente significativo, com um nível de incerteza de 20% com intervalo de confiança de 95%. As amostragens serão feitas, no mínimo, quatro vezes por ano.																					
Procedimentos de GQ/CQ a serem aplicados:	n/a																					
Comentários:																						

Dado/parâmetro:	z
Unidade do dado:	-
Descrição:	Número de amostras coletadas durante o ano x
Fonte do dado a ser usado:	Participantes de projeto
Valor dos dados	≥ 4
Descrição dos métodos e procedimentos de medição a serem aplicados:	Continuamente, agregada anualmente
Procedimentos de GQ/CQ a serem aplicados:	n/a
Comentários:	Esse parâmetro precisa ser monitorado somente se os resíduos orgânicos deixados de ser descartados incluírem diversas categorias de resíduo j , como categorizado nas tabelas para DOC_j e k_j .

Dado/parâmetro:	$Q_{v,ww,runoff}$
Unidade do dado:	-

MDL – Conselho Executivo

Descrição:	Volume de água residual
Fonte do dado a ser usado:	Desenvolvedor do Projeto
Valor dos dados	-
Descrição dos métodos e procedimentos de medição a serem aplicados:	Dado monitorado <i>ex-post (a posteriori)</i> . O volume de água residual no sistema de coleta será monitorado através de régua medindo a profundidade da água na lagoa. Esse monitoramento será feito frequentemente, pelo menos uma vez por mês.
Procedimentos de GQ/CQ a serem aplicados:	Duas réguas serão utilizadas em cada lagoa para haver cruzamento de dados.
Comentários:	Esses dados serão considerados como emissões de projeto caso a água não seja reutilizada no processo de compostagem, i.e., somente o excesso de água residual será contabilizado para emissões de projeto. Durante o início do período de obtenção de créditos, será desenvolvido um protocolo para analisar o volume de água no sistema de coleta.

Dado/parâmetro:	COD_{v,ww,runoff}
Unidade do dado:	-
Descrição:	Emissões de projeto por excesso de água residual
Fonte do dado a ser usado:	Desenvolvedor do Projeto
Valor dos dados	-
Descrição dos métodos e procedimentos de medição a serem aplicados:	Dado monitorado <i>ex-post (a posteriori)</i> . Será retirada uma amostra da água retida no sistema de coleta e será feita uma análise de sua DQO. Esse monitoramento será feito frequentemente, pelo menos uma vez por mês.
Procedimentos de GQ/CQ a serem aplicados:	A análise será feita por um laboratório qualificado.
Comentários:	Esses dados serão considerados como emissões de projeto caso a água não seja reutilizada no processo de compostagem, i.e., somente o excesso de água residual será contabilizado para emissões de projeto. Durante o início do período de obtenção de créditos, será desenvolvido um protocolo para analisar o volume de água no sistema de coleta.

B.7.2 Descrição do plano de monitoramento:

O plano de monitoramento detalha as ações necessárias para registrar todas as variáveis e fatores requeridos pela metodologia AMS-III.F. como detalhado na seção B.7.1 acima. Todos os dados serão arquivados em papel e/ou eletronicamente, e será feito o *back up* regularmente. Além disso, os mesmos serão mantidos por todo período de crédito, acrescidos de mais dois anos após o término do período de obtenção de créditos ou a última divulgação da RCEs para esta atividade de projeto (o que ocorrer mais tarde).

O equipamento de monitoramento será escolhido cuidadosamente para ser capaz de efetuar boas medições com alta qualidade e um nível de incerteza baixo. Ele será calibrado e mantido de acordo com as recomendações do fabricante.

MDL – Conselho Executivo

A equipe do projeto será treinada regularmente de forma a preencher satisfatoriamente suas obrigações de monitoramento. A autoridade e responsabilidade para o gerenciamento, monitoramento, medições e pareceres do projeto serão concordadas entre os participantes do projeto e formalizadas. Serão estabelecidos procedimentos detalhados para a calibração do equipamento de monitoramento, manutenção do equipamento de monitoramento e instalações, e para manuseio de registros.

Todos os dados a serem monitorados serão coletados e sua qualidade será checada pela Organoeste Franchising Ltda. A EcoSecurities irá assegurar a qualidade de monitoramento treinando adequadamente o pessoal envolvido e controlando mensalmente os dados adquiridos, utilizando sua equipe de monitoramento altamente especializada.

A operação das instalações de compostagem será documentada, monitorando-se as condições e procedimentos que asseguram a condição aeróbica dos resíduos durante o processo de compostagem.

O volume de água residual será monitorado e, se aplicável, considerado conforme mencionado na metodologia. Entretanto, não é esperado que essa água residual venha a gerar emissões de projeto, devido ao curto período de armazenamento no sistema de coleta, e também devido ao fato de que a água residual irá retornar às pilhas de compostagem, e, portanto, a mesma será tratada aerobicamente.

A aplicação no solo do composto em atividades agrícolas ou relacionadas será monitorada. Isso inclui documentar as vendas ou distribuição do produto composto final. Verificações *in situ* da correta aplicação em solo do composto também serão feitas, para assegurar as condições aeróbicas para deterioração adicional. Essa verificação será feita em amostras representativas de plantas de usuários.

B.8 Data de término da aplicação da metodologia de linha de base e monitoramento e nome da(s) pessoa(s)/entidade(s) responsável(is)
--

Os estudos da metodologia de linha de base e monitoramento foram concluídos em 25/02/2008(DD/MM/AAAA). A entidade que determina o estudo da metodologia de linha de base e monitoramento e que participa do projeto como Consultor de Carbono é a EcoSecurities, listada no Anexo 1 deste documento.

Pessoal responsável pela linha de base e monitoramento deste projeto:

Sr. Thiago Viana EcoSecurities Brasil Ltda. Gerente do Projeto Thiago.viana@ecosecurities.com

Contato: EcoSecurities Brasil Ltda., Rua Lauro Müller 116, 4304, Botafogo, Rio de Janeiro, Brasil. CEP: 22290-160. Fone: +55 (21) 2546-4150

MDL – Conselho Executivo

SEÇÃO C. Duração da atividade do projeto/período de obtenção de crédito.

C.1 Duração da atividade do projeto:

C.1.1. Data de início da atividade do projeto:

11/04/2006 (DD/MM/AAAA) – Emissão da Licença Ambiental de Operação da unidade mais antiga inserida nessa atividade de projeto (i.e. Unidade de Dourados)

C.1.2. Estimativa da vida útil operacional da atividade de projeto:

21 anos e 0 meses (não é esperado que qualquer equipamento envolvido nessa atividade de projeto tenha vida útil menor do que o período de obtenção de créditos renovável inteiro)

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

C.2.1. Período de obtenção de créditos renovável

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

01/07/2010 (DD/MM/AAAA) ou data de registro, o que for mais tarde.

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

7 anos e 0 meses

C.2.2. Período de obtenção de créditos fixo:

C.2.2.1. Data de início:

Não se aplica

C.2.2.2. Duração:

Não se aplica

MDL – Conselho Executivo

SEÇÃO D. Impactos ambientais

D.1. Se solicitado pela Parte anfitriã, documentação sobre a análise dos impactos ambientais da atividade do projeto:

Organoeste Franchising Ltda. está de acordo com todas as leis e regulamentações aplicáveis. Todas as licenças aplicáveis foram obtidas e todas as condições foram obedecidas. A autoridade ambiental estadual, i.e. Instituto Ambiental do Mato Grosso do Sul (IMASUL) e a Companhia de Tecnologia de Saneamento Ambiental (CETESB/SP), exige Estudo de Impacto Ambiental (EIA) para todas as atividades com alto potencial de dano ao ambiente. Contudo, como este projeto não possui um alto potencial de dano ao ambiente, um EIA não foi exigido para esta atividade de projeto.

Portanto, tendo em vista que a atividade do projeto não provocará impactos significativos, não foi realizada nenhuma avaliação de impacto.

D.2. Se os impactos ambientais forem considerados significativos pelos participantes do projeto ou pela Parte anfitriã, apresente as conclusões e todas as referências que embasam a documentação de uma avaliação de impacto ambiental realizada de acordo com os procedimentos exigidos pela Parte anfitriã:

Não se aplica.

MDL – Conselho Executivo

SEÇÃO E. Comentários das partes interessadas

E.1. Breve descrição de como os comentários das partes interessadas locais foram solicitados e compilados:

De acordo com a Resolução nº 7, datada de 05 de Março de 2008, da Comissão Interministerial de Mudança Global do Clima (CIMGC) brasileira, os proponentes de projeto devem enviar convites de comentários aos agentes envolvidos, interessados e/ou afetados pelas atividades de projeto no âmbito do Mecanismo de Desenvolvimento Limpo. Este convite deve ser realizado na forma de uma carta enviada por correio. As cartas enviadas devem:

- a) Conter nome e tipo da atividade de projeto no âmbito do Mecanismo de Desenvolvimento Limpo, conforme consta no documento de concepção de projeto – DCP;
- b) Informar endereço eletrônico específico de sítio internet onde poderão ser obtidas cópias, em português, da última versão disponível do documento de concepção de projeto em questão, bem como da descrição da contribuição da atividade de projeto no âmbito do Mecanismo de Desenvolvimento Limpo ao desenvolvimento sustentável;
- c) Fornecer um endereço para que os atores que não possuam acesso à internet possam solicitar, por escrito e em tempo hábil, cópia impressa da documentação mencionada acima.

Neste caso, cartas foram enviadas aos seguintes atores locais:

- Prefeituras de Andradina e Dourados;
- Câmara dos Vereadores de Andradina e Dourados;
- Governo e Assembléia Legislativa de cada Estado envolvido;
- Ministério Público Estadual e Federal (ou seja, a instituição permanente, essencial para as funções legais reponsável pela defesa da ordem legal, da democracia e dos interesses sociais/individuais);
- Agências ambientais federal, estadual e municipal;
- Fórum Brasileiro de ONGs;
- Associação(ões) comunitária(s) local(is).

Os atores locais foram convidados a apresentar suas preocupações e fornecer comentários sobre a atividade de projeto durante um período de 30 dias após o recebimento da carta-convite.

E.2. Síntese dos comentários recebidos:

Até o momento, nenhum comentário formal foi recebido dos atores envolvidos.

E.3. Relato de como os comentários recebidos foram devidamente considerados:

Não se aplica, visto que nenhum comentário foi recebido.

MDL – Conselho Executivo

Anexo 1

INFORMAÇÕES DE CONTATO DOS PARTICIPANTES DA ATIVIDADE DE PROJETO

Organização:	Organoeste Franchising Ltda.
Rua/Caixa Postal:	Rua Nilo Peçanha, n. 273, Bairro Jardim Amélia, CEP 83.330-170.
Edifício:	
Cidade:	Pinhais
Estado/Região:	Paraná
CEP:	83.330-170
País:	Brasil
Telefone:	+ 55 41 3014-9005
FAX:	+ 55 41 3014-9005
E-mail:	organoeste@organoeste.com.br
URL:	www.organoeste.com.br
Representado por:	
Cargo:	Diretor
Forma de tratamento:	Sr.
Sobrenome:	Pereira
Nome:	Sérgio Arantes
Departamento:	Ricardo
Celular:	
FAX direto:	+ 55 41 9689-4690
Tel. direto:	
E-mail pessoal:	ricardopereira@organoeste.com.br

Participante do projeto relacionada no Anexo 1:

Organização:	EcoSecurities International Limited
Rua/Caixa Postal:	40 Dawson Street
Edifício:	-
Cidade:	Dublin
Estado/Região:	Dublin
CEP:	02
País:	Irlanda
Telefone:	+353 1613 9814
FAX:	+353 1672 4716
E-mail:	info@ecosecurities.com
URL:	www.ecosecurities.com
Cargo:	Diretor
Forma de tratamento:	Sr.
Sobrenome:	Browne
Nome:	-
Departamento:	Patrick James
Celular:	-
FAX direto:	-
Tel. direto:	cdm@ecosecurities.com
Rua/Caixa Postal:	
E-mail pessoal:	

Anexo 2

MDL – Conselho Executivo

INFORMAÇÕES SOBRE FINANCIAMENTO PÚBLICO

Este projeto não receberá nenhum financiamento público de partes anexo 1.

MDL – Conselho Executivo

Anexo 3

INFORMAÇÕES DA LINHA DE BASE

TIPO E QUANTIDADE DE RESÍDUO POR UNIDADE:

DOURADOS			
		Resíduo Equivalente	
		%	Ton
A. Celulose, papel e papelão (que não lodo)	%	2,5%	875
B. Resíduos de parques e jardins	%	36,3%	12688
C. Alimentos, resíduos de alimentos, bebidas, tabaco e lodo	%	38,8%	13563
D. Madeira e produtos de madeira	%	17,5%	6125
E. Têxteis	%	0,0%	0
F. Vidro, plástico, metal, outros resíduos inertes	%	5,0%	1750
Outros			
		100,0%	35000

DOURADOS			
Ano de início do projeto de MDL	ano	---	2009
Quantidade de resíduos compostados e/ou efluente co-compostada no ano "y"	ton/ ano	Q_y	35000
Quantidade de produto final de resíduo composto produzido no ano "y"	ton/ ano	$Q_{y,treatment}$	28000
Distância média da usina de compostagem aos pontos de coleta de biomassa/resíduos (distância de ida e volta)	Km	---	80
Distância média do aterro onde os resíduos teriam sido dispostos na ausência do projeto para os pontos de coleta de biomassa/resíduos	Km	---	80
Distância incremental média para transporte de resíduos (matéria prima)	Km/ caminhão	DAF_w	5
Capacidade média por caminhão para transporte de resíduos	ton/ caminhão	CT_y	5
Capacidade média por caminhão para transporte produto final de resíduo composto	ton/ caminhão	$CT_{y,treatment}$	30
Distância média para transporte de produto final de resíduo composto	km/ caminhão	$DAF_{treatment}$	300
Fator de compostagem (quantas toneladas de composto são produzidas por tonelada de resíduo)	$ton_{comp}/$ $ton_{residuo}$	---	0,8
Eletricidade consumida por ano	MWh	$EG_{PJ,FF,y}$	3500,00
Combustível consumido no local por ano	Litros	$F_{cons,y}$	25000

MDL – Conselho Executivo

ANDRADINA			
		Resíduo Equivalente	
		%	ton
A. Celulose, papel e papelão (que não lodo)	%	10,0%	5000
B. Resíduos de parques e jardins	%	10,0%	5000
C. Alimentos, resíduos de alimentos, bebidas, tabaco e lodo	%	65,0%	32500
D. Madeira e produtos de madeira	%	10,0%	5000
E. Têxteis	%	0,0%	0
F. Vidro, plástico, metal, outros resíduos inertes	%	5,0%	2500
Outros			0
		100,0%	50000

ANDRADINA			
Ano de início do projeto de MDL	ano	---	2009
Quantidade de resíduos compostados e/ou efluente co-compostada no ano "y"	ton/ ano	Q_y	50000
Quantidade de produto final de resíduo composto produzido no ano "y"	ton/ ano	$Q_{y,treatment}$	40000
Distância média da usina de compostagem aos pontos de coleta de biomassa/resíduos (distância de ida e volta)	Km	---	80
Distância média do aterro onde os resíduos teriam sido dispostos na ausência do projeto para os pontos de coleta de biomassa/resíduos	Km	---	80
Distância incremental média para transporte de resíduos (matéria prima)	Km/ caminhão	DAF_w	0
Capacidade média por caminhão para transporte de resíduos	ton/ caminhão	CT_y	8
Capacidade média por caminhão para transporte produto final de resíduo composto	ton/ caminhão	$CT_{y,treatment}$	30
Distância média para transporte de produto final de resíduo composto	km/ caminhão	$DAF_{treatment}$	400
Fator de compostagem (quantas toneladas de composto são produzidas por tonelada de resíduo)	$ton_{comp}/ ton_{resíduo}$	---	0,8
Eletricidade consumida por ano	MWh	$EG_{PJ,FF,y}$	1000,00
Combustível consumido no local por ano	Litros	$F_{cons,y}$	10000

MDL – Conselho Executivo

INFORMAÇÕES RELATIVAS AO CÁLCULO DO FATOR DE EMISSÃO

A Atividade de Projeto está conectada ao Sistema Interconectado Brasileiro. O fator de emissão da rede elétrica é calculado pela AND Brasileira, de acordo com a Ferramenta para calcular o fator de emissão de uma sistema elétrico (“*Tool to calculate the emission factor for an electricity system*”).

Por meio da Resolução número 8, emitida em 26 de Maio de 2008, a Comissão Interministerial de Mudança Global do Clima – CIMGC, a Autoridade Nacional Designada (AND), delineou o sistema elétrico como Sistema Interligado Nacional – SIN, para fins de MDL.

Como o propósito do desenvolvedor do projeto é a compostagem, o monitoramento do Fator de Emissão da Rede Elétrica *ex-post* (*a posteriori*) foi considerado difícil e desnecessário. Portanto, a opção *ex-ante* (*a priori*) foi escolhida. Por favor, veja abaixo os valores utilizados para esse cálculo, conforme publicado no endereço na Internet da AND Brasileira (<http://www.mct.gov.br/index.php/content/view/73318.html>):

Tabela – Valores utilizados para calcular CEF_{elec} .

(CEF_{elec} = fator de emissão de carbono do sistema elétrico, do inglês *carbon emission factor*)

	$EF_{OM,y}$
2006	0,3246
2007	0,2936
2008	0,4780
Média (EF_{OM})	0,3654

EF_{BM}	0,1458
-----------	--------

ω_{OM}	0,5
ω_{BM}	0,5

EF_{Grid} (tCO ₂ e/MWh)	0,2556
--------------------------------------	---------------

MDL – Conselho Executivo

Anexo 4

INFORMAÇÕES SOBRE O MONITORAMENTO

Por favor consulte a seção B.7 acima.

MDL – Conselho Executivo

REFERÊNCIAS:

ABRELPE (2006). Associação Brasileira de Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais. Disponível na Internet em: <http://www.abrelpe.org.br/downloads/Panorama2006.pdf> (acessado em Janeiro de 2008).

Alves, J.W.S. & Vieira, S.M.M. (1998). Inventário Nacional de emissões de metano pelo manejo de resíduos. Companhia de Tecnologia de Saneamento Ambiental. 88p.

Azevedo, J. (2000). Estudo Ambiental/Econômico do Composto Orgânico do Sistema de Beneficiamento de Resíduos Sólidos Urbanos da Usina de Irajá, Município do Rio de Janeiro. Dissertação apresentada para receber o título de Mestre em Ciências, na Universidade Federal Fluminense (UFF), Rio de Janeiro, RJ, Brasil. Disponível na Internet em: <http://www.resol.com.br/textos/Fertilurb-tese%20Jefferson.pdf>

IBGE (2002). Pesquisa Nacional em Saneamento Básico. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Disponível na Internet em: <http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/condicaoodevida/pnsb/default.shtm> (acessado em Janeiro de 2008).

IPT (2000). Lixo Municipal: manual de gerenciamento integrado. Coordenadores: D'Almeida, M.L.O. & Vilhena, A. Instituto de Pesquisas Tecnológicas, 2ª edição. São Paulo: IPT/CEMPRE. 357 p.

Silva, F.C., Chitolina, J.C., Ballesteros, S.D., Voigtel, S.D.S., Melo, J.R.B. (2005). *Production process of waste compost and its quality as organic fertilizer* (em português: Processo produtivo de composto de resíduo e sua qualidade como fertilizante orgânico). HOLOS Environment, v.5, n.2, 2005 – Page 121. ISSN: 1519-8634

Silva, C.F. (2006). RECICLAGEM E COMPOSTAGEM DO LIXO URBANO. Apresentação no Simpósio “Reciclagem de Resíduos Sólidos Urbanos e Industriais no uso agrícola”, 21-23 Março de 2006, UNICAMP, Campinas, SP, Brasil.

Barreira, L.P. (2005). *Avaliação das usinas de compostagem do estado de São Paulo em função da qualidade dos compostos e processos de produção*. Tese apresentada para receber o título de Doutor em Ciências, na Universidade de São Paulo (USP), São Paulo, SP, Brasil. Disponível na Internet em: <http://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/6/6134/tde-08032006-111308/> (acessado em Janeiro de 2008).

FIRJAN (2004). Manual de Licenciamento ambiental: guia de procedimento passo a passo. Federação das Indústrias do Estado do Rio de Janeiro (FIRJAN). Disponível na Internet em: <http://www.firjan.org.br/data/pages/2C908CE921AC42820121C6CC9F461F27.htm>