

**MECANISMO DE DESENVOLVIMENTO LIMPO
FORMULÁRIO DO DOCUMENTO DE CONCEPÇÃO DO PROJETO (MDL-PE-DCP)
Versão 03 – em vigor a partir de: 22 de dezembro de 2006**

CONTEÚDOS

- 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 crédito
- D. Impactos ambientais
- E. Comentários das partes interessadas

Anexos

- Anexo 1: Informações de contato dos participantes na atividade de projeto de pequena escala proposta
- Anexo 2: Informações com relação a financiamento público
- Anexo 3: Informações da linha de base
- Anexo 4: Informações de monitoramento

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 a DCP de MDL de Pequena Escala para refletir a orientação e os esclarecimentos fornecidos pelo Conselho desde a versão 01 deste documento.• Como consequência, as diretrizes para conclusão do SSC-DCP de MDL foram revisadas de acordo com a versão 2. A versão mais recente pode ser encontrada em http://cdm.unfccc.int/Reference/Documents.
03	22 de dezembro de 2006	<ul style="list-style-type: none">• O Conselho concorda em revisar o documento de concepção do projeto de MDL para atividades de pequena escala (DCP de MDL de Pequena Escala), levando em conta o DCP de MDL e o NM de MDL.

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 Troca de Combustível da INPA
Número da Versão do DCP: 03
01/09/2008 (DD/MM/AAAA)

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

O Projeto para de Troca de Combustível da INPAI (doravante denominado o “Projeto”) desenvolvido pela INPA - Indústria de Embalagens Santana S/A (doravante denominada o “Desenvolvedor do Projeto”) é um projeto para troca de combustível na cidade de Pirapetinga, estado de Minas Gerais, Brasil, doravante denominado o "País anfitrião".

A INPA, o desenvolvedor do projeto, é uma empresa brasileira de fabricação de papel e celulose com vários anos de experiência na fabricação de uma linha diversificada de produtos de papel tanto para o mercado interno como para exportação.

O processo de fabricação de papel e celulose é de alta demanda de energia. A necessidade de vapor do desenvolvedor do projeto é alta, cerca de 30 toneladas de vapor por hora e, para alcançar essa quantidade de vapor, a empresa usa quatro caldeiras de baixa pressão, com capacidade de produção máxima de 15 (x3) e 6 toneladas por hora, todas queimando óleo combustível para produzir o vapor. Essas quatro caldeiras serão desligadas e guardadas *in loco* para serem usadas como sobressalentes. Se a qualquer momento as caldeiras antigas tiverem outro uso qualquer, isso será corretamente contabilizado.

O propósito desta atividade de projeto é trocar o combustível consumido para produzir vapor no local do desenvolvedor do projeto por um combustível neutro em carbono. Para alcançar essa meta, o desenvolvedor do projeto está instalando duas caldeiras com capacidade máxima de produção de 22 toneladas de vapor por hora cada uma, capazes de consumir biomassa renovável, um combustível com fator de emissão de carbono igual a zero. A empresa usará briquetes de biomassa para produzir vapor.

Com a modificação resultante da implementação da atividade do Projeto, a fábrica do desenvolvedor do projeto será capaz de suprir toda sua demanda por vapor com fontes renováveis de energia.

Um benefício ambiental significativo do projeto é que a qualidade do ar das áreas adjacentes será significativamente melhorada, reduzindo a quantidade de poluentes descarregados na atmosfera pela queima de óleo combustível. Além do mais, o projeto está ajudando o País Anfitrião a cumprir suas metas de promover o desenvolvimento sustentável. Especificamente, o projeto:

- Estabelece um precedente para a indústria atuando como um projeto de tecnologia limpa e encorajando o desenvolvimento de um sistema de geração de vapor moderno, limpo e mais eficiente.
- Contribui para a integração e cooperação regional com outros setores: i.e. promove uma interação positiva entre a indústria de papel e celulose localizada região sudeste com indústrias madeireiras de outras regiões do Brasil;
- Reduz emissões de GEE deslocando fábricas de óleo combustível que teriam, de outra forma, continuado a operar;
- Aumenta as oportunidades de emprego de dois modos:

MDL – Conselho Executivo

1. Criando trabalhos temporários na área onde o projeto está localizado, durante o trabalho de implementação da nova dependência;
2. Fortalecendo o mercado de biomassa (transporte, carregamento e manejo da biomassa) no Brasil.

A.3. Participantes do projeto:

Tabela 1 – Participantes do projeto

Nome da parte envolvida (*) ((anfitrião) indica uma parte anfitriã)	Entidade(s) privada(s) e/ou pública(s) Participantes do projeto (*) (se for o caso)	Indique se a parte envolvida deseja ser considerada participante do projeto (Sim/Não)
Brasil (anfitrião)	INPA - Indústria de Embalagens Santana S/A	Não
Reino Unido da Grã-Bretanha e Irlanda do Norte	EcoSecurities Group Plc	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.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/província, etc.

Região Sudeste, estado de Minas Gerais.

A.4.1.3. Cidade/município/comunidade etc:

Cidade de Pirapetinga

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

O projeto está localizado no principal complexo industrial da INPA localizado no município de Pirapetinga, estado de Minas Gerais (Rua Inpa, 186, Centro, CEP: 36730-000), Coordenadas 21°39'11.02”S; 42°20'46.16”O – entrada da planta. A INPA está construindo outra unidade de produção na cidade de Uberaba (estado de Minas Gerais) que não será parte deste projeto. Ver o mapa do estado de Minas Gerais abaixo.

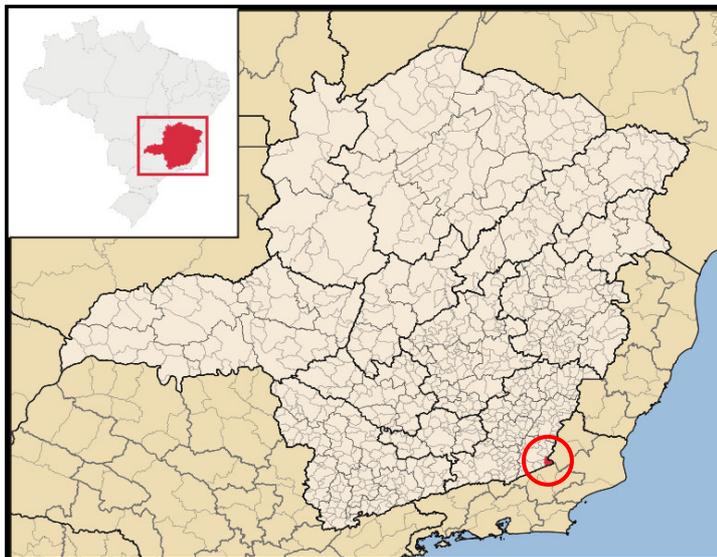


Figure: Localização física da cidade de Pirapetinga (vermelho), no estado de Minas Gerais, Sudeste do Brasil¹.

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

A categoria para a atividade do projeto de acordo com os procedimentos simplificados publicados pela CQNUMC para atividades de pequena escala é a de Tipo 1C (AMS-I.C.) – Energia térmica para o usuário com ou sem eletricidade. O projeto se adequa à categoria de projeto já que a capacidade nominal instalada do Projeto está abaixo do limite de 45 MW_{térmico}.

De acordo com o Anexo A do Protocolo de Quioto, este projeto se enquadra no Escopo setorial 01 (Indústrias energéticas (fontes renováveis - / não renováveis))².

A Seção B.6.1 mostra informações adicionais relacionadas à energia térmica deste projeto e o Anexo 3 apresenta a descrição técnica do equipamento envolvido nesta atividade do projeto.

Para gerar vapor nesta atividade do projeto, será usada biomassa renovável. O desenvolvedor do projeto pretende usar apenas briquetes de resíduos de madeira renovável como fonte de biomassa. Contudo, as caldeiras sendo compradas são também capazes de queimar outros tipos de biomassa. Existe uma remota possibilidade de que, devido a qualquer dificuldade, esses briquetes sejam substituídos por outros tipos de biomassa. Abaixo, estão listados os principais tipos de briquetes que podem ser usados, assim como outras fontes possíveis de biomassa.

- Briquetes de casca de *Pinus* e *Eucaliptus*;
- Briquetes de madeira que não *Pinus* e *Eucaliptus*;

¹ <http://pt.wikipedia.org/wiki/Pirapetinga>

² <http://cdm.unfccc.int/DOE/scopes.html#1>

MDL – Conselho Executivo

- Lascas de madeira;
- Madeira;
- Carvão;
- Serragem;
- Casca de coco e café;
- Palha de arroz e de trigo;
- Bagaço de cana-de-açúcar.

A.4.3 Quantidade estimada de reduções de emissões durante o período de crédito escolhido:

Tabela - Estimativa de reduções de emissões do projeto

Anos	Estimativa anual de reduções de emissões durante o período de crédito escolhido*
2008	25166
2009	60398
2010	60398
2011	60398
2012	60398
2013	60398
2014	60398
2015	35232
Total de reduções estimadas (toneladas de CO₂)	422788
Número total de anos de crédito	7
Média anual durante o período de crédito de reduções estimadas (toneladas de CO₂)	60398

A.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 desmembrado de uma atividade de projeto de grande escala:

Desmembramento é a fragmentação de uma atividade do projeto grande em partes menores. Como o desenvolvedor do projeto não atua como participante em outro projeto de MDL, fica claramente demonstrado que a presente atividade do projeto não é um desmembramento de um projeto de MDL maior

MDL – Conselho Executivo

SEÇÃO B. Aplicação de uma metodologia de linha de base e de 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 aprovada AMS-I.C., energia térmica para o usuário com ou sem eletricidade, Versão 12, válido de 10 de agosto de 2007 em diante.

B.2 Justificativa da escolha da categoria do projeto:

O projeto se qualifica como uma atividade de projeto de Pequena Escala (PE) já que a capacidade de geração térmica do projeto é menor do que o limite de $45 \text{ MW}_{\text{th}}$ inerente ao tipo I, como especificado pelo fabricante. A Seção B.6.1 mostra informações adicionais relacionadas à energia térmica deste projeto e o Anexo 3 apresenta a descrição técnica do equipamento envolvido nesta atividade de projeto.

A atividade de projeto consiste de uma instalação de duas novas caldeiras de biomassa que substituirão 4 caldeiras de óleo combustível. Portanto, uma mudança direta de combustível acontecerá, de um combustível fóssil intenso em carbono para um combustível renovável para geração de energia térmica, se enquadrando, assim, na categoria de projeto de Pequena Escala (PE) do tipo I.

Como a capacidade de geração térmica é especificada pelo fabricante, de acordo com a metodologia, ela deve ser de menos do que $45 \text{ MW}_{\text{térmico}}$. As duas caldeiras que serão instaladas são capazes de produzir, cada, 22 toneladas de vapor por hora. A produção de vapor é na forma de vapor de baixa pressão, resultando em uma capacidade de menos do que $20 \text{ MW}_{\text{térmico}}$ cada. Informações técnicas adicionais sobre as caldeiras podem ser encontradas no Anexo 3. Portanto, esta atividade de projeto é aplicável à metodologia escolhida, pois compreende a instalação de menos do que $45 \text{ MW}_{\text{th}}$.

As duas novas caldeiras instaladas, como resultado desta atividade de projeto, não foram consideradas uma adição de unidades de energia renovável porque não existirá um aumento na produção de energia. Esta atividade de projeto não pode ser considerada como reforma ou modificação das caldeiras antigas porque envolve a instalação de novas caldeiras. Portanto, as condições e pressupostos para esses dois casos, como descrito na metodologia, não será aplicável para este projeto.

O Projeto, portanto, satisfaz os pré-requisitos de elegibilidade para a metodologia AMS-I.C..

B.3. Descrição do limite do projeto:

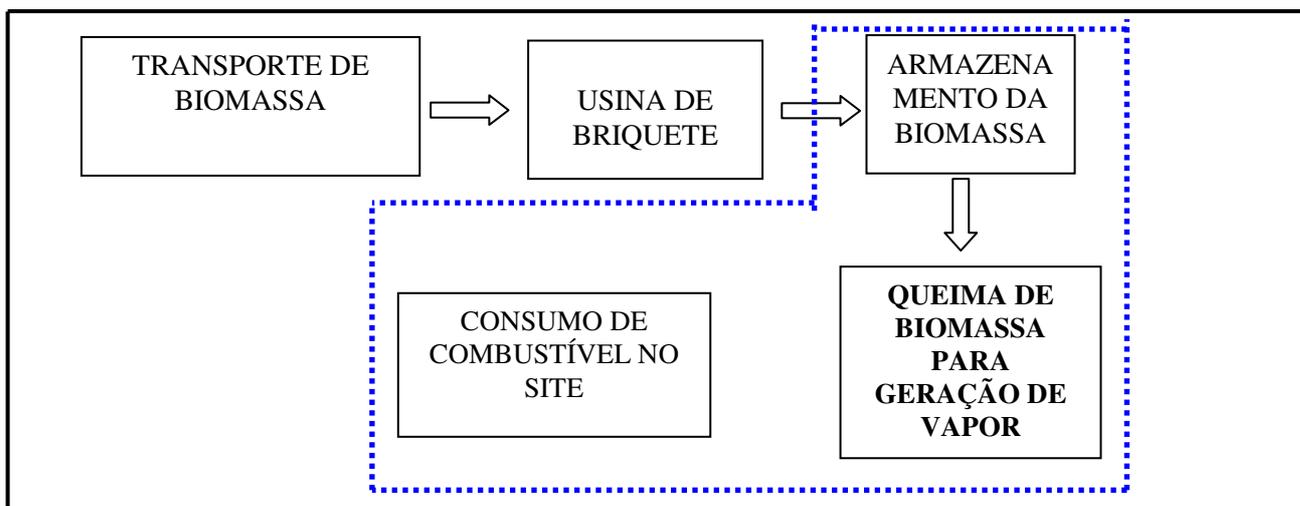
De acordo com a metodologia AMS-I.C. usada para esta atividade de projeto, o limite do projeto é o local físico geográfico da geração de energia renovável. Para esta atividade de projeto, isso inclui reduções em emissões associadas com a geração de vapor.

De acordo com as diretrizes gerais (“General guidance”) do indicativo de metodologias de linha de base e monitoramento para seleção de categorias de atividades de projeto de MDL de pequena escala (“Indicative simplified baseline and monitoring methodologies for selected small-scale CDM project activity categories”), o limite do projeto deverá ser limitado à atividade física de projeto.

Portanto, o limite físico da atividade de projeto compreende apenas os galpões que abrigam as antigas caldeiras, as novas caldeiras e o combustível respectivo de cada (óleo combustível e biomassa).

MDL – Conselho Executivo

	Fonte	Gás	Incluído?	Justificativa / Explicação
Cenário de Linha de Base	Queima de combustível fóssil na caldeira para geração de vapor	CO ₂	Sim	Incluído, a principal fonte de emissão.
		CH ₄	Não	Excluído para simplificar. Medida conservadora.
		N ₂ O	Não	Excluído para simplificar. Medida conservadora.
	Queima não-controlada ou decomposição de resíduos de biomassa	CO ₂	Não	Excluído para simplificar. Medida conservadora.
		CH ₄	Não	Excluído para simplificar. Medida conservadora.
		N ₂ O	Não	Excluído para simplificar. Medida conservadora.
Atividade de Projeto	Consumo de combustível fóssil e/ou eletricidade no site	CO ₂	Sim	Incluído, a principal fonte de emissão.
		CH ₄	Não	Excluído para simplificar. Esta fonte de emissão é considerada muito pequena.
		N ₂ O	Não	Excluído para simplificar. Esta fonte de emissão é considerada muito pequena.
	Consumo de combustível pelo transporte de resíduos de biomassa fora do site	CO ₂	Não	Excluído para simplificar. Esta fonte de emissão é considerada muito pequena.
		CH ₄	Não	Excluído para simplificar. Esta fonte de emissão é considerada muito pequena.
		N ₂ O	Não	Excluído para simplificar. Esta fonte de emissão é considerada muito pequena.
	Queima de resíduos de biomassa para geração de vapor	CO ₂	Não	Excluído para simplificar. Esta fonte de emissão é considerada muito pequena.
		CH ₄	Não	Excluído para simplificar. Esta fonte de emissão é considerada muito pequena.
		N ₂ O	Não	Excluído para simplificar. Esta fonte de emissão é considerada muito pequena.
	Armazenamento da biomassa	CO ₂	Não	Excluído para simplificar. Esta fonte de emissão é considerada muito pequena.
		CH ₄	Não	Excluído para simplificar. Esta fonte de emissão é considerada muito pequena.
		N ₂ O	Não	Excluído para simplificar. Esta fonte de emissão é considerada muito pequena.



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

O cenário simplificado de linha de base, para tecnologias de energia renovável (i.e. biomassa) que substitui tecnologias usando combustíveis fósseis (i.e. óleo combustível), é o consumo de combustível das tecnologias que teriam sido usadas na ausência da atividade de projeto (i.e. óleo combustível) vezes um coeficiente de emissão para o combustível fóssil dispensado.

Três alternativas para o cenário do projeto são consideradas:

Alternativa 1: A atividade de projeto proposta sem MDL. A instalação de novas caldeiras para usar um combustível renovável (i.e. biomassa), as mudanças efetuadas na empresa para uma mudança de combustível que vem usando desde o início de operação da unidade e a nova logística para transportar a biomassa, implementada sem considerar receita de MDL.

Alternativa 2: Continuação da prática atual. O vapor continuará a ser gerado a partir de combustível fóssil (óleo combustível).

Alternativa 3: Instalação de uma nova caldeira queimando um combustível fóssil de pouca intensidade de emissão de carbono (i.e. gás natural). De acordo com Balanço Energético Nacional³, o gás natural é um dos combustíveis mais usados no setor de papel e celulose do Brasil.

Avaliação das Alternativas:**Alternativa 1:**

Essa alternativa enfrentaria barreiras de investimento e outras destacadas na seção B.5 abaixo, portanto não é considerada viável

Alternativa 2:

A continuação da situação atual não necessitaria de investimentos na parte do desenvolvedor do projeto, e não enfrentaria quaisquer barreiras tecnológicas ou outras. O vapor /calor continuaria sendo gerado através de óleo combustível, como a empresa sempre tem feito desde que sua operação começou (como discutido na seção B.5 abaixo).

Alternativa 3:

Essa alternativa também enfrentaria diversas barreiras. A instalação de novas caldeiras queimando gás natural não é uma alternativa possível por causa de obstáculos nas linhas de distribuição de gás natural. Com isso colocado, essa alternativa não é considerada como um possível cenário de linha de base.

A utilização de gás natural no Brasil apresenta grandes riscos de suprimento. Um recente exemplo das incertezas sobre o fornecimento de gás natural que demonstra a natureza interconectada do suprimento foi descrita no artigo “Sem gás, 5 térmicas estão paradas”, em 09 de Setembro de 2006. O artigo, publicado no jornal O Estado de São Paulo, descreveu um caso onde 5 usinas termelétricas não eram capazes de gerar eletricidade devido a escassez de gás natural. O artigo afirma que as plantas foram declaradas indisponíveis usando um instrumento estrutural do setor de eletricidade para a situação onde

³ http://www.mme.gov.br/site/menu/select_main_menu_item.do?channelId=1432&pageId=10780 (dados de 2005)

MDL – Conselho Executivo

usinas produtoras de eletricidade não podem operar devido a falta de suprimento de fonte energética. Em outras palavras, quando ocorre escassez de gás, afeta a todos os usuários, não apenas àqueles com uma conexão direta com a Bolívia ou com a Bacia de Campos.

De acordo com dados de 2005, 46% do fornecimento Brasileiro de gás natural é importado da Bolívia⁴, o que mostra que o Brasil é vulnerável no que diz respeito ao fornecimento Boliviano de gás natural. Este cenário vulnerável piorou em 2005 com a campanha presidencial do Sr. Evo Morales na Bolívia, o que levou à eleição do Sr. Morales a Presidência em Dezembro de 2005 e à re-nacionalização das indústrias de extração de gases da Bolívia. As incertezas relatadas que cercavam o futuro suprimento de gás natural apresentaram uma barreira na escolha do gás natural como combustível na indústria Brasileira em 2005.

Preocupações sobre um aumento nos preços do gás natural também foram uma barreira. Os preços do gás natural no Brasil não aumentaram de 2003 a 2005⁵ com o objetivo de fomentar sua utilização; entretanto, notou-se em 2005 que os preços do gás natural estavam artificialmente baixos e poderiam subir a qualquer momento para corresponder aos valores dos principais combustíveis substitutivos, como o óleo combustível e o óleo diesel. A mudança de situação política na Bolívia em 2005 criou bastante incerteza com relação a futuros preços para o gás natural Boliviano

Como resultado, incerteza no suprimento e volatilidade nos preços para o gás natural no Brasil foram pesos indesejáveis nos desenvolvedores de projeto que consideraram a utilização de gás natural, tornando esta opção não atraente para a indústria.

Adicionalmente, a Alternativa 1, instalação de novas caldeiras queimando biomassa, enfrenta mais barreiras do que a Alternativa 2 e, portanto, é improvável de ser implementada na ausência de MDL (i.e. não é um cenário de linha de base).

Alternativa 2, continuação da situação atual, enfrentaria o menor número de barreiras, e é, portanto, identificada como o *cenário de linha de base*. Na linha de base, a eficiência de referência da caldeira será 90,7%. Ver a seção B.6.2 para detalhes de como este valor foi obtido.

A seguinte tabela provê as informações e dados chave usados para determinar o cenário de linha de base:

Variável	Unidade	Fonte de dados
Consumo histórico de combustível	ton	Monitoramento do Desenvolvedor do Projeto
Rede de distribuição de gás natural do estado de Minas Gerais	mapas	Gasmig (empresa de gás de Minas Gerais) sítio eletrônico ⁶
Tendências na geração de vapor de fábricas de papel e celulose brasileiras	texto	Balanço Energético Nacional
Propostas de fabricantes de caldeiras e fornecedores de biomassa	texto	Desenvolvedor do Projeto

⁴ Informe Setorial, Área de Infra-Estrutura, Maio 2006 No. 1, Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES).

⁵ <http://www.ben.epe.gov.br/BEN2006/BenCapitulo07.asp>, Balanço Energético Nacional 2006

⁶ <http://www.gasmig.com.br/redegasmig/tracadorede.asp>

MDL – Conselho Executivo

As caldeiras de óleo combustível serão mantidas como sobressalentes. No Anexo 3, está exposta a descrição técnica das quatro caldeiras de óleo combustível. Como pode ser visto, a caldeira mais antiga é de 1997 (11 anos de idade). Como esse tipo de caldeira possui uma vida útil estimada de cerca de 30 anos (informações de práticas comuns de construção de caldeiras no Brasil), nós esperamos que as caldeiras não tenham de ser substituídas por pelo menos 20 anos.

B.5. Descrição de como as emissões antropogênicas de GEEs por fontes são reduzidas para abaixo daquelas que teriam ocorrido na ausência da atividade de projeto de MDL de pequena escala registrada:

O evento que marca a data de início da atividade de projeto é a comunicação com a empresa consultora de carbono (i.e. EcoSecurities). Como a decisão de trocar o combustível consumido nas caldeiras foi possível apenas com receitas de créditos de carbono, a EcoSecurities forneceu os meios para satisfazer a meta de troca de combustível. Apesar da construção da atividade de projeto estar estimada para começar em fevereiro de 2008, já que as conversas com esta empresa se iniciaram em março de 2007 e o primeiro acordo para assinatura contratual (assim, a decisão de seguir com o projeto) foi em 09 de maio de 2007, isso é considerado a data de “ação real” e verdadeira data de início do projeto como uma abordagem conservadora. Portanto, este projeto está em concordância com o parágrafo 13 da Decisão 17/COP.7.

A atividade de projeto consiste de reduzir as emissões de dióxido de carbono trocando o óleo combustível para biomassa para gerar vapor/calor em caldeiras.

A atividade de projeto não poderia ser conduzida sem a receita do crédito de carbono, já que isto implicaria em altos custos de investimento e altos custos operacionais. Fica demonstrado, nesta seção, que a atividade de projeto proposta é adicional, de acordo com as opções fornecidas no anexo A ao Apêndice B das modalidades e procedimentos simplificados para atividades de projeto de MDL de pequena escala.

Três alternativas são avaliadas para demonstrar o cenário de linha de base, como mostrado na seção B.4 acima. Contudo, a Alternativa 3 (instalação de caldeiras de gás natural) não é uma alternativa viável, porque não existe uma linha de dutos para distribuir o gás natural nessa cidade e construir essa linha de dutos envolveria muitos riscos a mais, capital e trabalho para esta atividade de projeto, o que faz essa alternativa não realista.

Para demonstrar que a atividade de projeto proposta é adicional ao cenário de linha de base escolhida, uma Análise de Barreiras é efetuada abaixo.

Tabela: Cenários considerados na análise de barreiras.

Cenários	Descrição
Alternativa 1	Atividade de projeto proposta sem o MDL
Alternativa 2	Continuação da prática atual

Barreira para investimentos

- *Alternativa 1:* o investimento para realizar as modificações necessárias é arriscado, em comparação com outros tipos de investimento encontrados no país anfitrião, pois não trará ganhos financeiros para a empresa. Seria muito difícil para a empresa investir essa soma de dinheiro nessas novas instalações sem qualquer incentivo, como a receita do MDL. Como pode ser visto abaixo, o Valor Presente Líquido (VPL) sem as receitas dos créditos de carbono fica negativo. Mesmo no melhor caso, com um aumento de 3% no total gasto com óleo combustível,

MDL – Conselho Executivo

o VPL ainda seria negativa. Esse é um investimento que a empresa não realizaria sem garantias, e as receitas dos créditos de carbono oferecem alguma segurança para ela. Consulte o Anexo 3 para obter informações adicionais relativas à análise financeira. Portanto, *o investimento representa uma importante barreira para esta alternativa.*

- *Alternativa 2: não existe necessidade de investimento para esta alternativa. A continuação da prática atual não exigiria investimentos ou alterações nos padrões de produção de vapor/calor. Além do mais, as caldeiras de óleo combustível são novas e possuem uma vida útil longa. Portanto, não existem barreiras para investimentos para esta alternativa.*

Tabela: Análise de sensibilidade da atividade de projeto sem o MDL (Alternativa 1).

Análise de sensibilidade - Sem carbono (R\$)				
Data	%	Fonte	VPL 10 anos	Varição Necessária para VPL = Zero
Taxa de desconto (Taxa Selic)	-4 pp	calculado	(4.782.666)	-72,3%
Total gasto com biomassa	-3%	calculado	(1.606.419)	-4,1%
Total gasto com óleo combustível	3%	calculado	(1.540.756)	4,1%
Investimento	-10%	calculado	(5.011.232)	-72,6%

Nota: Favor consultar o Anexo 3 para uma discussão mais detalhada sobre a variação destes parâmetros.

Tabela: Comparação do VPL entre os dois cenários.

Impacto dos créditos de carbono no MDL (R\$)	
Dados	VPL 10 anos
VPL sem carbono	(5.811.232)
VPL com carbono	2.435.500

Nota: Favor consultar o Anexo 3 para informações mais detalhadas sobre a análise financeira.

Barreira tecnológica

- *Alternativa 1: O uso de briquetes de biomassa para produzir energia não é muito conhecido no Brasil. Por exemplo, de acordo com a base de dados da ANEEL (Agência Nacional de Energia Elétrica, responsável por registrar todas as usinas termelétricas), até a data de fechamento deste DCP, não existe usina térmica registrada utilizando briquetes como combustível. Existe apenas algumas poucas usinas utilizando resíduo de biomassa como combustível, mas geralmente resíduos oriundos do processo produtivo da própria empresa (ex.: bagaço de cana, casca de arroz ou resíduos de madeira).*

A geração de resíduo pela própria empresa pode fornecer uma segurança considerável de fornecimento. Se a maior parte da biomassa utilizada como combustível é fornecida pela própria empresa, a dependência é apenas dela mesma para gerar a energia necessária. Uma das barreiras para este cenário de projeto é a de que 100% do combustível de biomassa consumido será fornecido por terceiras partes, gerando grande incerteza sobre a segurança do fornecimento. Dois outros fatores que reforçam os problemas de segurança de fornecimento são os fatos de os fornecedores de briquete e biomassa serem geralmente companhias pequenas, sem garantia de fornecimento. A maioria das pequenas empresas no Brasil possui pouca capacidade de gerenciamento, são muito informais, e terminam por fechar as portas com menos de 3 anos de operação. De acordo com estatísticas do SEBRAE⁷ (Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e

⁷ <http://fammelo.sites.uol.com.br/mortalidade/MORTALIDADE.htm>

MDL – Conselho Executivo

Pequena Empresas), 35% das pequenas empresas fecham as portas dentro do primeiro ano de operação, e este número aumenta para 56% após 3 anos, e as principais razões para isso são falta de experiência em negócios, pequeno período de planejamento e falta de acesso a capital (para investimento e primeiros custos operacionais)⁸.

O outro fato importante nesta atividade de fornecimento de briquete e biomassa é o pequeno número de fornecedores, o que também aumenta o risco de fornecimento contínuo. Mesmo se as estatísticas demonstrarem que há excesso de resíduos de biomassa no país, as dificuldades de acesso a este resíduo e o pequeno número de fornecedores são um risco para fornecimento contínuo. Especialmente, para aumentar a segurança de fornecimento de biomassa, o Desenvolvedor do Projeto pode precisar procurar por fornecedores de locais distantes da atividade de projeto, aumentando os custos e deixando a logística mais complexa.

Dada a diversidade de resíduos de biomassa para produção de briquetes, ou usados diretamente na caldeira, existe uma heterogeneidade de combustível fornecido, levando a ajustes da caldeira para parâmetros operacionais que diminuem a eficiência, mas aumentam a flexibilidade, ou o oposto (processo eficiente, mas com pouca flexibilidade). Então, a falta de padrões para combustíveis de biomassa (não há padrão para umidade, cinzas, poder caloríficos, voláteis, enxofre, nitrogênio, entre outros) gera grande incerteza para a operação da caldeira.

A escolha de usar briquetes de biomassa foi devido ao pequeno volume deste combustível comparado a resíduos de biomassa, pois isso implica em riscos e custos de transporte menores (apesar de, se necessário, biomassa também pode ser utilizada). Quando os briquetes de biomassa entram no local da empresa, eles devem ser processados antes que a biomassa possa ser queimada na caldeira. Portanto, todo um novo processo deve ser criado para a logística desse processamento. O desenvolvedor do projeto não está acostumado com a manipulação de biomassa e briquetes. Além do mais, os fornecedores de briquetes não estão bem estabelecidos no Brasil. Como mencionado, o uso de briquetes não é difundido no Brasil, assim, existe o risco associado ao fornecimento deste combustível. Se o fornecedor não for bem escolhido, o desenvolvedor do projeto pode ficar sem combustível para queimar nas caldeiras. Resumindo, a tecnologia representa uma barreira para essa alternativa.

- *Alternativa 2*: não existe tecnologia diferente necessária para esta alternativa. A continuação da prática atual não requer novas tecnologias ou mudanças nos padrões de produção de vapor/calor. Portanto, *não existe barreira tecnológica para esta alternativa*.

Nenhuma barreira adicional pôde ser identificada para cada cenário.

Tabela: Resumo da análise de barreiras.

Barreiras	1 – Atividade de projeto proposta sem o MDL	2 – Continuação das atividades anteriores
Barreira para investimentos	Sim	Não
Barreira tecnológica	Sim	Não
Outras barreiras	Não	Não

⁸ http://www.upf.br/cepeac/download/rev_n14_2000_art5.pdf

MDL – Conselho Executivo

Como a atividade de projeto está sujeito a barreiras enquanto o atual sistema de produção de vapor não, **a linha de base é confirmada como a continuação das práticas atuais de produção de vapor com óleo combustível e, portanto, o Projeto é adicional.**

B.6. Reduções de emissões:

B.6.1. Explicação das escolhas metodológicas:

O vapor usado no processo de produção nas instalações do desenvolvedor do projeto (uma indústria da papel e celulose) está sendo produzido, atualmente, através da queima de óleo combustível, um combustível fóssil intenso em emissão de carbono. A tecnologia usada nesta atividade de projeto visa gerar o vapor/calor necessário para a operação dessa fábrica de papel e celulose usando biomassa como combustível. Portanto, as caldeiras de óleo combustível serão trocadas por caldeiras de biomassa para produzir energia renovável. A linha de base é definida como a combustão de óleo combustível por quatro caldeiras para produzir o vapor para a linha de produção da instalação do desenvolvedor do projeto. Esta atividade de projeto envolve apenas a troca de combustível na geração de vapor. O padrão de fornecimento de eletricidade para a empresa continuará o mesmo, sem reduções de emissões sendo necessárias para a eletricidade. Os cálculos para reduções de emissões resultantes da substituição de óleo combustível estão apresentados na seção B.6.3.

A Metodologia AMS-I.C. é aplicável à atividade de projeto proposta, assim como é aplicável a tecnologias de energia renovável que suprem usuários individuais com energia térmica que substitua combustíveis fósseis. Energia elétrica e/ou mecânica não são incluídas nesta atividade de projeto.

De acordo com a descrição técnica das novas caldeiras de biomassa, enviadas pela Aalborg Industries em sua proposta à INPA - Indústria de Embalagens Santana S/A, cada caldeira possui a capacidade para produzir 14.271.400 kcal/kg de vapor, resultando em aproximadamente 16 MW_{th}. As duas caldeiras, juntas, possuem a capacidade de cerca de 32 MW_{th}, portanto menor do que o limite de 45MW_{th}.

Emissões do projeto:

De acordo com as diretrizes e regras para atividades de projeto de pequena escala, as emissões relacionadas à produção, transporte e distribuição do combustível usado em usinas de energia na linha de base não estão incluídas nos limites do projeto, já que não ocorrem no local físico e geográfico do projeto.

Além do mais, o óleo combustível usado na linha de base foi também transportado por caminhões para o local de atividade de projeto. Portanto, como uma abordagem de pequena escala, ambos parâmetros não são contabilizados.

O uso das velhas caldeiras de óleo combustível como sobressalentes será monitorado.

Emissões de linha de base:

Como esta atividade de projeto compreende uma tecnologia de energia renovável que substitui uma tecnologia usando combustível fóssil, a linha de base simplificada é o consumo de combustível da tecnologia que seria usada na ausência da atividade de projeto (i.e. caldeira queimando óleo combustível) vezes um coeficiente de emissão para o combustível fóssil dispensado (i.e. coeficiente de emissão para

MDL – Conselho Executivo

óleo combustível). Os valores padrão mais recentes do PIMC para coeficientes de emissão são usados (i.e. PIMC 2006).

$$BE_y = (HG_y * EF_{CO_2} / \eta_{th})$$

Onde:

BE_y	Emissões de linha de base no ano y (t CO ₂ e);
HG_y	Quantidade líquida de vapor/calor fornecido pela atividade de projeto durante o ano y (TJ)
EF_{CO_2}	Fator de emissão de CO ₂ por unidade de energia do combustível que seria usado na usina de linha de base (i.e. óleo combustível) (tCO ₂ / TJ)
η_{th}	Eficiência da fábrica usando combustível fóssil que seria usado na ausência da atividade de projeto

A quantidade de energia (vapor) necessária na linha de base é de 24,45 MW. Isso é equivalente a 2,45 toneladas de óleo combustível por hora. As eficiências das caldeiras usadas na linha de base são de inspeções feitas pelo fabricante.

Emissões das fugas:

O novo equipamento de geração de energia não é transferido de outra atividade e o antigo equipamento de geração de energia não é transferido para outra atividade.

As quatro caldeiras antigas serão desligadas e armazenadas *in loco*. Contudo, se a qualquer momento as antigas caldeiras tiverem outro uso, isto será contabilizado durante a verificação. O uso dessas caldeiras será supervisionado.

Além do mais, a empresa esteve preocupada com a possibilidade de deslocar resíduos de biomassa que já estavam substituindo combustíveis fósseis em outros locais. Os fornecedores de biomassa têm que garantir à empresa que possuem um excesso de biomassa e que nenhum outro cliente deste fornecedor teria seu padrão de fornecimento modificado. Espera-se que essa situação dure e será monitorada durante o todo o período de crédito.

De acordo com o Anexo C do Apêndice B (indicativo de metodologias de linha de base e monitoramento simplificado para categorias selecionadas de atividade de projeto de MDL de pequena escala), existem três tipos de fontes de emissão que são potencialmente significativas. Essas possíveis fontes de emissões são remetidas abaixo.

1 - Mudanças das atividades do pré-projeto: No primeiro momento, quando briquetes serão comprados dos fornecedores, existem garantias dos fornecedores de que eles estão totalmente de acordo com a legislação nacional e regional, resultando em nenhum desmatamento ou nenhuma diminuição dos estoques de carbono de qualquer tipo devido a mudanças de atividades do pré-projeto. Se o tipo de biomassa usado for trocado, a INPA - Indústria de Embalagens Santana S/A irá verificar se as novas fontes estão de acordo com legislações nacionais e regionais para continuar a não contabilizar esta fonte de emissão.

2 - Produção de Biomassa: No primeiro momento, como não há produção de biomassa exclusivamente para esse projeto, essa fonte de emissão é negligenciada.

MDL – Conselho Executivo

3 - Usos competitivos para a biomassa: O excedente da biomassa sendo usada na atividade de projeto será avaliado anualmente para demonstrar que a quantidade de biomassa disponível na região é pelo menos 25% maior do que a quantidade de biomassa usada neste projeto. Para os propósitos do DCP, essa prova é dada na forma da produção de briquetes dos fornecedores.

A INPA - Indústria de Embalagens Santana S/A já estava preocupada com o uso competitivo para a biomassa. Portanto, a empresa solicitou de possíveis fornecedores uma garantia de que seu suprimento real não seria afetado. Essa garantia foi provida e a empresa seguiu com o projeto. Como o desenvolvedor do projeto irá adquirir biomassa de alguns fornecedores que já adquirem sua biomassa de diversas regiões do Brasil, o consumo de biomassa da INPA - Indústria de Embalagens Santana S/A será dividido entre diversas regiões, o que dificultará a ocorrência de efeito negativo de usos competitivos para a biomassa.

Portanto, a fuga é considerada zero.

Reduções de emissões:

De acordo com a metodologia, as reduções na emissão de gases de efeito estufa alcançadas pela atividade de projeto durante um dado ano “y” (ER_y) deverá ser estimada como a seguir:

$$ER_y = BE_y - PE_y - LE_y$$

Onde:

- ER_y Redução de emissão no ano y (t CO₂e);
- BE_y Emissões de linha de base no ano y (t CO₂e);
- PE_y Emissões da atividade de projeto no ano y (t CO₂e);
- LE_y Efeitos das fugas no ano y (t CO₂e).

Como as emissões do projeto e as emissões das fugas são Zero, a redução de emissões desta atividade de projeto pode ser calculada como resultado das emissões de Linha de base apenas. Mais detalhes em relação aos cálculos de reduções de emissão da atividade de projeto são apresentados na Seção B.6.3.

O consumo específico de combustível relacionado à presente atividade de projeto é de 0,222 toneladas de biomassa por MWh de vapor. Na linha de base, consumo específico de combustível foi de 0,100 toneladas de óleo combustível por MWh de vapor.

B.6.2. Dados e parâmetros disponíveis na validação:

Dados / Parâmetro:	SBC
Unidade dos dados:	Toneladas de biomassa/MWh de vapor
Descrição:	Consumo específico de combustível por unidade de energia térmica gerada
Fonte dos dados usados:	Estimativa do desenvolvedor do projeto
Valor aplicado:	0,22
Justificativa da escolha dos dados ou descrição de métodos e procedimentos de	Valor alcançado a partir do consumo de energia de óleo combustível da linha de base usando o valor calorífico dos briquetes.

MDL – Conselho Executivo

medição realmente aplicados:	
Comentários:	

Dados / Parâmetro:	SFC
Unidade dos dados:	Toneladas de óleo combustível/MWh de vapor
Descrição:	Consumo específico de combustível por unidade de energia térmica gerada
Fonte dos dados usados:	Estimativa do desenvolvedor do projeto
Valor aplicado:	0,10
Justificativa da escolha dos dados ou descrição de métodos e procedimentos de medição realmente aplicados:	Valor alcançado a partir do monitoramento de consumo de energia de óleo combustível da linha de base.
Comentários:	

Dados / Parâmetro:	EF_{CO_2}
Unidade dos dados:	tCO ₂ /TJ
Descrição:	Fator de emissão de CO ₂ por unidade de energia de óleo combustível
Fonte dos dados usados:	PIMC 2006
Valor aplicado:	77,37
Justificativa da escolha dos dados ou descrição de métodos e procedimentos de medição realmente aplicados:	A metodologia sugeriu o uso de valores padrão do PIMC IPCC 2006 nas estimativas.
Comentários:	

Dados / Parâmetro:	η_{th}
Unidade dos dados:	-
Descrição:	Eficiência das caldeiras de óleo combustível usadas na linha de base
Fonte dos dados usados:	Fabricante
Valor aplicado:	90,7%
Justificativa da escolha dos dados ou descrição de métodos e procedimentos de medição realmente aplicados:	Esse valor é resultado da medição efetuada pelo fabricante das caldeiras em outubro de 2007.
Comentários:	Como há quatro caldeiras de óleo combustível na linha de base, o valor usado nesse parâmetro é o maior valor dos quatro.

B.6.3 Cálculo a priori de reduções de emissões:

MDL – Conselho Executivo

Como as emissões da atividade de projeto a partir desta atividade de projeto é zero (o projeto queimará combustível renovável) e não existem efeitos de fugas aplicados neste caso como discutido na seção B.6.1, a redução de emissão é igual às emissões da linha de base, como a seguir:

$$ER_y = BE_y = HG_y \times EF_{CO_2} \div \eta_{th}$$

Onde:

ER_y	Redução de emissão no ano y (t CO ₂ e)
BE_y	Emissões da linha de base no ano y (t CO ₂ e)
HG_y	Quantidade líquida de vapor/calor suprido pela atividade de projeto durante o ano y (TJ)
EF_{CO_2}	Fator de emissão de CO ₂ por unidade de energia do combustível que seria usado na planta da linha de base (i.e. óleo combustível) (tCO ₂ / TJ)
η_{th}	Eficiência da planta usando combustível fóssil que seria usado na ausência da atividade de projeto

Tabela: Valores usados para estimar as reduções de emissões baseado em dados anteriores do desenvolvedor do projeto.

Dados	Símbolo	Unidade	Total
Produção de vapor	HG _y	TJ	708
Consumo de óleo	-	tonelada	19600
Estimativa de consumo de biomassa	-	tonelada	43713
Fator de emissão de CO ₂	EF_{CO_2}	tCO ₂ / TJ	77,37
Eficiência	η_{th}	-	90,7%

Tabela: Estimativa das emissões da linha de base.

Emissões médias da linha de base (BE)	tCO ₂ /ano	60398
---------------------------------------	-----------------------	--------------

B.6.4 Resumo da estimativa a priori de reduções de emissões:

Tabela – Valores previstos para cada tipo 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)
2008	0	25166	0	25166
2009	0	60398	0	60398
2010	0	60398	0	60398
2011	0	60398	0	60398
2012	0	60398	0	60398
2013	0	60398	0	60398
2014	0	60398	0	60398
2015	0	35232	0	35232
Total (toneladas de CO ₂)	0	422788	0	422788

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

MDL – Conselho Executivo

B.7.1 Dados e parâmetros monitorados:

Dados / Parâmetro:	HG _v
Unidade dos dados:	TJ
Descrição:	Quantidade líquida de vapor/calor suprido pela atividade de projeto durante o ano y
Fonte dos dados a serem usados:	Monitoramento do desenvolvedor do projeto
Valor dos dados	708
Descrição dos métodos e procedimentos de medição a serem aplicados:	A vazão do vapor será medida por equipamento certificado e calibrado, que mede a vazão da massa do vapor (toneladas por hora). Para transformar a massa do vapor para energia, a temperatura e pressão do vapor também serão monitorados, para calcular a entalpia do vapor. Baseado nisso, a quantidade de vapor será multiplicada pela entalpia do vapor, obtendo a quantidade de energia gerada.
Procedimentos de GQ/CQ a serem aplicados:	A saída de vapor será contraposta com a entrada de combustível para conferir se o valor medido está em uma faixa aceitável.
Comentários:	A quantidade de energia será mensurada indiretamente. A vazão do vapor será multiplicada pela entalpia do vapor para obter a produção de vapor em TJ. Por simplificação, a alimentação de água será considerada constante, a 20°C e 1 atm.

Data / Parameter:	Biomassa
Unidade dos dados:	Toneladas
Descrição:	Quantidade de biomassa queimada na caldeira
Fonte dos dados a serem usados:	Monitoramento pelo desenvolvedor do projeto
Valor dos dados	43713
Descrição dos métodos e procedimentos de medição a serem aplicados:	O consumo de biomassa na caldeira será monitorado. O equipamento será selecionado após a seleção da caldeira e equipamento associado. Mudanças nos tipos de biomassa serão monitoradas.
Procedimentos de GQ/CQ a serem aplicados:	Quaisquer dispositivos para pesagem serão calibrados de acordo com as recomendações do fabricante. O consumo de biomassa monitorado será periodicamente contraposto com as faturas dos fornecedores.
Comentários:	O desenvolvedor do projeto está investigando diferentes fontes de biomassa para uso no caso de faltarem briquetes; não existe estimativa de quando ou se isso pode acontecer. Mudanças em biomassa serão monitoradas como requerido pela metodologia.

Data / Parameter:	Óleo combustível
Unidade dos dados:	Toneladas
Descrição:	Quantidade de óleo combustível queimada
Fonte dos dados a serem usados:	Monitoramento pelo desenvolvedor do projeto
Valor dos dados	19600
Descrição dos métodos e procedimentos de	O consumo de óleo combustível na caldeira será monitorado por controle de estoque.

MDL – Conselho Executivo

medição a serem aplicados:	
Procedimentos de GQ/CQ a serem aplicados:	O consumo de óleo combustível será checado com aquisição de faturas em bases periódicas.
Comentários:	Não há intenção de queimar óleo combustível nas caldeiras de biomassa. Contudo, as caldeiras de óleo combustível antigas serão mantidas como sobressalentes e seu uso de óleo combustível será monitorado como declarado acima.

B.7.2 Descrição do plano de monitoramento:

O monitoramento do projeto não está completamente estabelecido, já que nem o fabricante das caldeiras nem o fornecedor de biomassa foram fechados. Com a seleção e instalação do equipamento das caldeiras, o equipamento de monitoramento de consumo de combustível será finalizado. Contudo, a empresa já começou o procedimento de monitoramento da atividade de projeto, junto com a EcoSecurities.

A empresa já possui um sistema ISO 9001:2000 obtido em 2002. Como resultado, o local possui sistemas e procedimentos existentes que podem ser aplicados aos requisitos de monitoramento de MDL (gerenciar equipamento, dados e registros). A equipe da EcoSecurities especializada em monitoramento dará assistência à INPA - Indústria de Embalagens Santana S/A para estabelecer um sistema de monitoramento adequado para esta atividade de projeto no momento em que o equipamento da caldeira (incluindo sistema de fornecimento de combustível) tiver sido selecionado. A possibilidade de incluir o monitoramento da atividade de projeto na certificação para ISO 9001 será considerada.

Todos os dados de MDL a serem monitorados serão coletados e será checada sua qualidade pelo Departamento de Gestão da Qualidade e Meio Ambiente local. Isso incluirá checagens para avaliar se os dados estão completos e quaisquer contraposições para identificar valores incomuns e inesperados. A EcoSecurities assistirá o desenvolvimento do sistema de monitoramento para assegurar a qualidade dos dados de monitoramento, treinando adequadamente o pessoal envolvido na coleta e registro de dados, e conduzindo garantia adicional na qualidade dos dados.

A manutenção do equipamento e do treinamento de todo pessoal envolvido no monitoramento na INPA - Indústria de Embalagens Santana S/A estão de acordo com o calendário recomendado pela Norma Regulamentadora No.13⁹, uma regulação do Ministério do Trabalho e Emprego. Essa regulamentação enfoca especificamente caldeiras e expõe as boas práticas no Brasil.

Apesar de todos os dados serem acessíveis por toda empresa através de rede, apenas o Departamento de Gerenciamento de Qualidade e Meio Ambiente terá acesso para modificar dados, minimizando os riscos de erros nos dados. Os dados em papel serão mantidos por um tempo de verificação interna (geralmente, um ano) e dados digitais serão mantidos por todo o período de crédito mais dois anos.

As caldeiras de óleo combustível usadas como sobressalentes serão monitoradas e contabilizadas como emissões do projeto, sempre que necessário. O uso de óleo combustível será monitorado por controle de estoque, contrapondo com recibos.

⁹ http://www.mte.gov.br/legislacao/normas_regulamentadoras/nr_13.asp

MDL – Conselho Executivo

As fugas serão monitoradas de acordo como o Anexo C do Apêndice B (Indicativo de metodologias de linha de base e monitoramento simplificadas para seleção de categorias de atividades de projeto de MDL de pequena escala). O monitoramento dessa informação irá variar dependendo do tipo de biomassa sendo usado. Para briquetes (o tipo de biomassa que será usado no primeiro momento), já foi demonstrado no DCP que o uso deste tipo de bioassa não levará a fugas. Em caso de eventuais mudanças no tipo de biomassa utilizado, o monitoramento pode consistir em demonstrar que os novos tipos de biomassa consumidos podem atender aos três requerimentos para não haver fugas. Os três requerimentos estão descritos na seção B.6.1.

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

O estudo de linha de base e a metodologia de monitoramento foram concluídos em 23/08/2007 (DD/MM/AAAA). A entidade que determina o estudo de linha de base e a metodologia de 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 de Projeto	Thiago.viana@ecosecurities.com
Sr. João Plicas	EcoSecurities Brasil Ltda.	Gerente de Monitoramento	João.Plicas@ecosecurities.com
Sr. Pablo Fernandez	EcoSecurities Brasil Ltda.	Líder da Equipe	Pablo@ecosecurities.com
Sr. Rodrigo Braga	EcoSecurities Brasil Ltda.	Revisor técnico	Rodrigo.Braga@ecosecurities.com

Contato: EcoSecurities Brasil Ltda., Rua Lauro Müller 116, 4303/4304, Botafogo, Rio de Janeiro, Brazil.
 CEP: 22290-160. Phone: +55 (21) 2546-4150

MDL – Conselho Executivo

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

09/05/2007 (DD/MM/AAAA) (data da assinatura de um Acordo de Compra de Redução de Emissão)

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

Mais de 21 anos

C.2 Escolha do período de crédito e informações relacionadas:**C.2.1. Período de crédito renovável****C.2.1.1. Data de início do primeiro período de crédito:**

O período de crédito se iniciará em 01/10/2008, ou na data de registro da atividade de projeto de MDL, o que for mais recente.

C.2.1.2. Duração do primeiro período de crédito:

7 anos

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

Não se aplica

C.2.2.2. Duração:

Não se aplica

MDL – Conselho Executivo

SEÇÃO D. Impactos ambientais**D.1. Se exigido pela Parte anfitriã, documentação da análise dos impactos ambientais da atividade do projeto:**

A INPA - Indústria de Embalagens Santana S/A 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. Fundação Estadual do Meio Ambiente (FEAM), do estado de Minas Gerais, 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.

A empresa já possui uma licença operacional emitida pela FEAM, declarando que estão de acordo com as leis ambientais. As mudanças na produção de vapor já foram comunicadas à FEAM e comunicações adicionais se seguirão para manter a autoridade ambiental atualizada como tudo relacionado a esta questão.

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, forneça as conclusões e todas as referências para a documentação de suporte de um Estudo de Impacto Ambiental realizado de acordo com os procedimentos exigidos pela Parte anfitriã:

Nenhum impacto ambiental negativo significativo é esperado para esta atividade de projeto.

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 1, datada de 2 de dezembro de 2003, da Comissão Interministerial de Mudança Global do Clima (CIMGC) brasileira, qualquer projeto de MDL deve enviar uma carta com a descrição do projeto e uma solicitação de comentários das partes interessadas locais. Neste caso, as cartas foram enviadas às seguintes partes interessadas locais:

- Prefeitura de Pirapetinga;
- Câmara dos vereadores de Prefeitura de Pirapetinga;
- Ministério Público (ou seja, a instituição permanente, essencial para as funções legais responsável pela defesa da ordem legal, da democracia e dos interesses sociais/individuais);
- Agências ambientais do estado e da autoridade local;
- Forum Brasileiro de ONGs;
- Associação(ões) comunitária(s) local(is)

As partes interessadas locais foram convidadas a levantar suas preocupações e fornecer comentários sobre a atividade de projeto durante um período de 30 dias após o recebimento da carta-convite.

E.2. Resumo dos comentários recebidos:

Até o momento, nenhum comentário formal das partes interessadas foi recebido.

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

Não se aplica

MDL – Conselho Executivo

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

Organização:	INPA - Indústria de Embalagens Santana S/A
Rua / Caixa Postal:	Rua Inpa, 186, Centro
Prédio:	
Cidade:	Pirapetinga
Estado/Região:	Minas Gerais
CEP:	36730-000
País:	Brazil
Telefone:	+55 (32)
FAX:	+55 (32)
E-mail:	
URL:	www.inpa-embalagens.com.br
Representada por:	
Cargo:	
Tratamento:	Sr.
Sobrenome:	Lindenberg
Segundo Nome:	
Nome:	Eduardo
Departamento:	
Celular:	
Fax direto:	
Telefone direto:	+ 55 32 3465 3000
E-mail pessoal:	elindenberg@inpa-embalagens.com.br

Participante do projeto relacionada no Anexo 1:

Organização:	EcoSecurities Group Plc.
Rua / Caixa Postal:	40 Dawson Street
Prédio:	-
Cidade:	Dublin
Estado/Região:	Dublin
CEP:	02
País:	Irlanda
Telefone:	+353 1613 9814
FAX:	+353 1672 4716
E-mail:	cdm@ecosecurities.com
URL:	www.ecosecurities.com
Representada por:	
Cargo:	Secretária da Empresa
Tratamento:	Sra.
Sobrenome:	Heeley
Segundo Nome:	-
Nome:	Claire
Celular:	
Fax direto:	
Telefone direto:	
E-mail pessoal:	cdm@ecosecurities.com

Anexo 2

INFORMAÇÕES RELATIVAS A FINANCIAMENTO PÚBLICO

Este projeto não receberá nenhum financiamento público das partes incluídas no Anexo I.

MDL – Conselho Executivo

Anexo 3**INFORMAÇÕES DA LINHA DE BASE**

Análise financeira:

Investimentos	Unidade	Fonte	VPL 10 anos
Obra civil, Equipamentos e Instalação	R\$	cliente	-8 000 000
Investimentos VLP	R\$	calculado	(8 000 000)

Operacional	Unidade	Fonte	VPL 10 anos
Total gasto com óleo combustível (estimado)	R\$/yr	cliente	102.003.477
Total gasto com biomass (estimado)	R\$/yr	estimado	-100.435.066
VLP Operacional (com perpetuidade)	R\$	estimado	2.188.768

TAXA DE DESCONTO:

A taxa de desconto usada na primeira versão publicada da análise financeira foi 12,5%. Esta taxa foi baseada na taxa SELIC média da primeira metade de 2007. Esta taxa de referência é na realidade muito mais conservadora do que o necessário. A taxa SELIC flutua significativamente no tempo (já que é uma taxa de curto prazo), portanto é prática comum adotar um tempo mais longo, uma média de três anos, que é mais representativa. No caso deste projeto, o início do mesmo se deu em Maio de 2007 (data da assinatura do acordo de compra de redução de emissão). A taxa SELIC média para os três anos anteriores (Maio 2007 a Abril 2007) foi 16,52%. Esta é a taxa de referência correta, que deveria ter sido aplicada. Entretanto, a taxa incorreta de 12,5% foi mantida na análise arbitrariamente, para demonstrar sem sombra de dúvidas que o projeto é adicional.

ANÁLISE DE SENSIBILIDADE:

Os parâmetros apresentados na Seção B.5 para a análise de sensibilidade foram escolhidos por causa de seu potencial de variação no período de obtenção dos créditos. Seguindo esta lógica, uma explicação de como esta potencial variação foi avaliada segue abaixo.

Taxa SELIC (taxa de desconto) - O menor valor da taxa SELIC durante o período de três anos anteriores à atividade de projeto (Maio 2004 a Abril 2007) foi 12,43% (uma variação de 4 pontos percentuais da média 16,52%). Visto que este é o menor valor ao longo do período analisado, esta seria a variação máxima possível (e extremamente difícil de ocorrer, já que a taxa SELIC é geralmente avaliada utilizando um longo período de tempo). É válido mencionar que a o cenário de referência é ultrapassado (ficando muito favorável e passando a dar lucro) apenas com um decréscimo de aproximadamente 72% deste parâmetro. A análise mostra que até mesmo com este fator de desconto extremamente improvável aplicado, o projeto ainda assim é adicional.

Preços do Óleo Combustível - A variação dos preços de óleo combustível nos três anos anteriores à atividade de projeto (de acordo com BEN (2007) – Balanço Energético Nacional, www.ben.epe.gov.br/ - dados mais recentes disponíveis) foi de 3%.

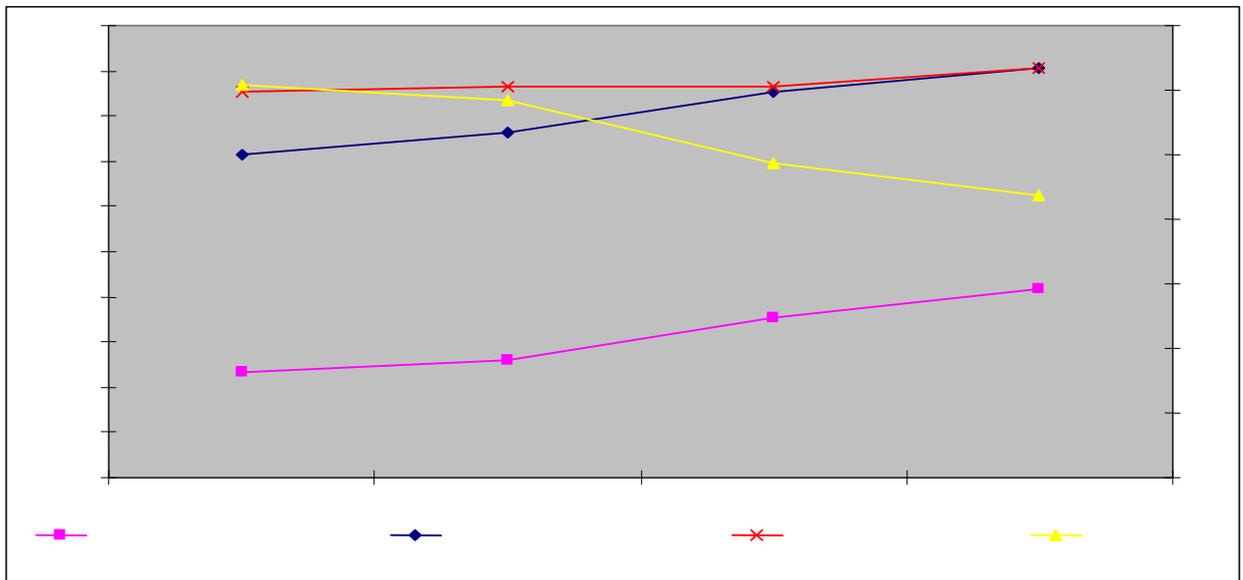
Essa variação foi determinada corrigindo o preço do óleo em dólares americanos para reais para determinar o preço real para o Desenvolvedor do Projeto, o qual está comprando combustível na moeda local (Reais). Além da correção pela taxa cambial, o preço do combustível também foi corrigido com a

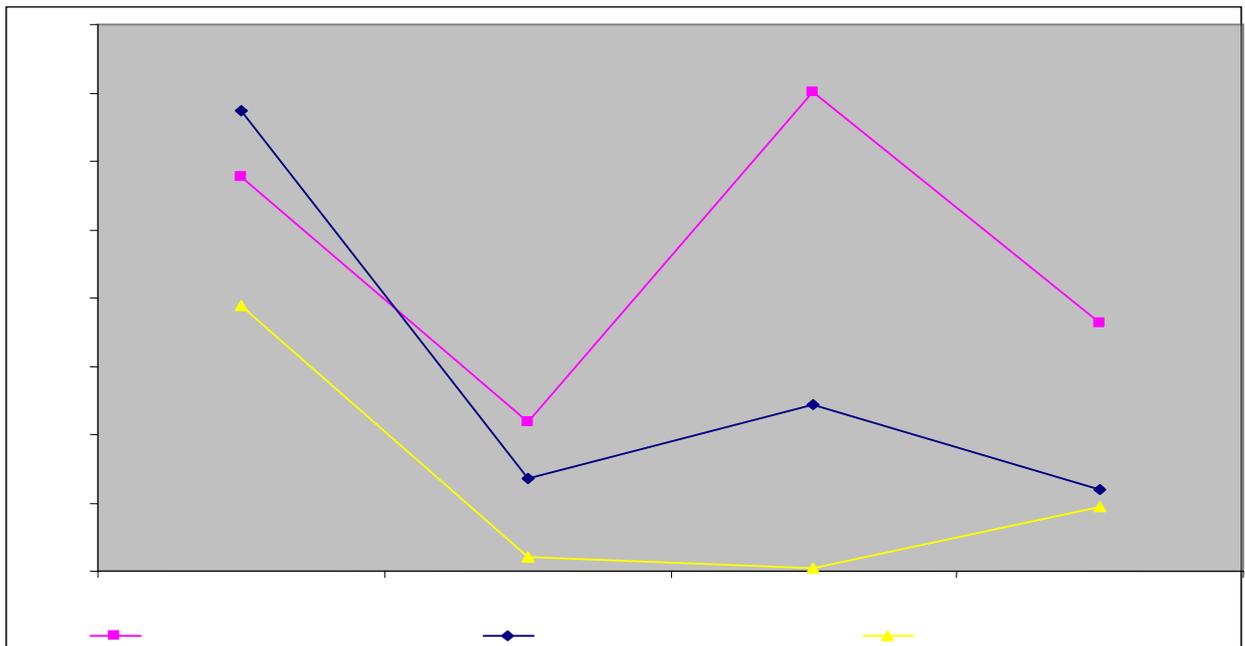
MDL – Conselho Executivo

inflação com o objetivo de ser consistente com todos os outros parâmetros utilizados no modelo financeiro, que também é corrigido pela inflação.

A correção pela taxa cambial é essencial, já que a relação entre o Dólar Americano e o Real determina o preço da commodity na moeda local. Os preços do óleo em moeda internacional (neste caso em US\$) tem crescido a altas taxas, mas tal taxa de aumento de preço não foi importado para a economia do Brasil devido à valorização do Real no mesmo tempo, mantendo a taxa de aumento baixa.

Os próximos dois gráficos mostram o preço do óleo no mercado internacional bem como o correspondente preço do óleo no Brasil. Pode ser observado que o aumento do preço no Brasil foi muito menor quando comparado aos mercados internacionais onde o óleo é negociado em US\$. Ainda, o gráfico também mostra que o preço do óleo no Brasil aumentou muito mais no início do período avaliado em comparação aos anos mais recentes da análise, portanto uma diminuição do aumento no futuro poderia ser esperada.





O aumento menos acentuado no preço do óleo no Brasil pode ser substanciado ainda mais pela tendência da moeda local que vem se valorizando nos últimos anos frente ao Dólar Americano, tornando as importações mais baratas e evitando o efeito da inflação de outras economias. Não é improvável a continuidade da valorização do Real frente ao Dólar, já que a formação da União Monetária Européia colocou pressão no Dólar e o governo dos Estados Unidos favorece um Dólar mais fraco para ganhar o controle sobre a cada vez mais deficitária balança comercial.

Considerando as tendências dos preços do óleo combustível bem como a tendência de uma moeda em valorização, na época da tomada de decisão de ir a diante com o projeto não era esperado que os preços fossem aumentar significativamente sobre os níveis atuais. De acordo com relatórios nacionais e internacionais (AIE, 2006)¹⁰, com altos preços de combustível sendo esperados para o curto prazo, a tendência seria um decréscimo no lado da demanda, seguido de uma consequente diminuição do preço a médio prazo. De acordo com a AIE (2006): “Os preços reais de óleo e gás devem ficar altos em 2006 e 2007 e então diminuir gradativamente através dos próximos cinco anos ou mais...”. Esta perspectiva é corroborada por uma série de artigos publicados em 2007 de diferentes autores¹¹.

Altos preços de óleo também promovem ajustamentos estruturais nos setores energéticos e trazem mais competição entre o óleo e combustíveis alternativos e tecnologias alternativas de energia, o que resultam a médio e longo prazo em uma pressão para baixo no preço do óleo.

O preço do óleo combustível teria que sofrer um aumento de pelo menos 6% (aproximadamente 4% utilizando a taxa SELIC de 12,5%) acima da inflação para o VPL ficar igual a zero. Dadas as visões sobre o impacto de oferta e demanda nos preços do combustível, foi considerado improvável o cenário de que os preços iriam aumentar tão significativamente em uma linha de tempo de 10 a 20 anos.

¹⁰ “Panorama Mundial da Energia 2006 (World energy Outlook 2006)”, relatório preparado pela Agência Internacional de Energia (AIE), incluindo um capítulo especificamente desenhado para a situação Brasileira,

¹¹ <http://www.iht.com/articles/2007/10/31/business/oil.php> ;
http://www.nytimes.com/2007/12/06/business/worldbusiness/06opec.html?_r=1&oref=slogin

MDL – Conselho Executivo

Preços da Biomassa - A variação dos preços de biomassa na análise de sensibilidade foi a mesma variação do óleo combustível. Isso foi motivado pela análise de preços históricos de biomassa e óleo combustível, apresentando a mesma tendência de variação ao longo dos anos.

Dado o contínuo aumento da demanda por biomassa no país, quedas acentuadas no preço da biomassa não são esperadas, e é até provável que haja um aumento do preço. A razão para o aumento no preço da biomassa é o chamado “Apagão Florestal”. Nos últimos cinco anos, o consumo de produtos florestais têm sido maior do que a oferta e replantio. Então, é esperado que a curto e médio prazo, enquanto os estoques de biomassa não sejam repostos, os preços da biomassa (incluindo resíduos e briquetes) podem ficar estáveis, ou até mesmo aumentar¹²

Considerando a economia brasileira estável nos últimos anos, e visto que a média de aumento de preços para fazer a VLP igual a zero é duas vezes o aumento médio nos últimos anos, não é esperado que o preço tenha uma variação duas vezes maior do que recentemente. Vale mencionar que o cenário de referência é suplantado apenas com um decréscimo de aproximadamente 6% (aproximadamente 4% usando-se a taxa SELIC de 12,5%) deste parâmetro. Assim, não são esperadas variações acima dos valores apresentados na análise de sensibilidade.

Investimento - Espera-se que a variação de investimentos não diminua (usualmente os custos são maiores do que os esperados devido a problemas inesperados). Frequentemente, na avaliação de projeto, uma taxa de contingência de 10% é usada para estimativa de investimentos. O valor frequente usado é +10%, contudo, para ser conservador na análise de sensibilidade, o valor de -10% foi aplicado. Vale mencionar que o cenário de referência só é suplantado com um decréscimo de aproximadamente 72% deste parâmetro.

Operação e Manutenção - Os custos de operação e manutenção foram considerados como zero para a análise financeira. Isso é considerado conservador, já que os custos operacionais e de manutenção das caldeiras de biomassa são amplamente conhecidos no país anfitrião como sendo maiores do que os mesmos custos para óleo combustível.

Consulte a Seção B para a análise da linha de base e análise de sensibilidade.

Dados das caldeiras de óleo combustível:

Data	1	2	3	4
Eficiência das caldeiras de óleo combustível	88,9%	90,7%	90,7%	88,0%
Pressão (manométrica) kgf/cm2	10,55	15,82	12,24	21,00
Capacidade (tonelada/hora)	15,00	15,00	15,00	6,00
Início de operação	jan/91 (Reformada em 2001)	dez/97	jul/02	nov/05
Fabricante	ATA	ATA	AALBORG	STEAMMASTER
Modelo	MP-815	AWN-15	Mission M3P-15	FOUR-6000
Tipo	Flamotubular	Flamotubular	Flamotubular	Flamotubular

¹² <http://www.bndes.gov.br/conhecimento/seminario/florestal11.pdf> ;
<http://www.celuloseonline.com.br/pagina/pagina.asp?iditem=869> ;
<http://www.fiesp.com.br/agencianoticias/2006/08/22/7710.ntc>

MDL – Conselho Executivo

Consumo de combustível por hora (média) (Kg)	596,83	555,29	1.034,07	263,81
Vapor produzido por hora (média) (MWh)	5,92	5,62	10,46	2,59

Dados das caldeiras de biomassa:

Data	1	2
Eficiência das caldeiras de biomassa	85% ± 2	85% ± 2
Pressão (manométrica) kgf/cm ²	21	21
Capacidade (tonelada/hora)	22	22
Início de operação	Apr/08	Apr/08
Fabricante	AALBORG	AALBORG
Modelo	FAM	FAM
Tipo	Flamotubular	Flamotubular
Capacidade (kcal/kg)	14.271.400	14.271.400

Anexo 4

INFORMAÇÕES DE MONITORAMENTO

Consulte a seção B.7.2 para obter todas as informações de monitoramento necessárias.
