RELATÓRIO DE VALIDAÇÃO

PROJETO DE GERAÇÃO DE ELETRICIDADE A PARTIR DE BIOMASSA EM IMBITUVA

RELATÓRIO NO. 2005-0295

REVISÃO NO. 05

DET NORSKE VERITAS

RELÁTORIO DE VALIDAÇÃO

Data da primeira edição: 2005-03-03	Projet o No.: 28614550 (18)
Aprovado por Einar Telnes Diretor Técnico	Unidade organizacional DNV Certification, International Climate Change Services
Client:e EcoSecurities	Referencia do cliente Pedro Moura Costa

DET NORSKE VERITAS AS

DNV Certification

Veritasveien 1,
1322 HØVIK, Norway
Tel: +47 67 57 99 00
Fax: +47 67 57 99 11
http://www.dnv.com
Org. No: NO 945 748 931 MVA

Resumo

A Det Norske Veritas Certification Ltd. (Certificação DNV) validou o Projeto de Geração de Eletricidade a partir de biomassa Imbituva (Futuramente chamado de "o projeto") no Brasil, com bases nos critérios da CQNUMC para MDL, assim como nos critérios para assegurar a consistência nas operações, monitoramento, e relatórios sobre o projeto. Os critérios da CQNUMC se referem aos critérios do Protocolo de Quioto, e as regras e modalidades simplificadas de projetos de pequena escala de MDL Este relatório de validação resume as conclusões da validação.

A validação consiste nas seguintes três fases: i)Revisão da concepção do projeto, ii) Entrevistas com os interessados no projeto e iii) Resolução de questões pendentes e emissão do relatório final de validação e opinião.

Em resumo, a DNV acredita que o Projeto de Geração de Eletricidade a partir de biomassa Imbituva , conforme descrito na documentação revisada e submetida em Maio de 2005, cumpre com todos os critérios presentes e relevantes da CQNUMC, com todos critérios relevantes do país hospedeiro e aplica corretamente as metodologias de linha de base e monitoramento para as categorias de projeto MDL de pequena escala I.D e III.E. Portanto, a DNV requer o registro do "Projeto de Geração de Eletricidade a partir de biomassa Imbituva" como atividade MDL. Antes de submeter este relatório de validação ao Conselho Executivo do MDL, a DNV terá que receber a aprovação escrita de participação voluntária, emitida pela AND das Partes participantes, incluindo confirmação pela AND do Brasil de que o projeto contribui para o desenvolvimento sustentável.

Relatório Nº.: 2005-0295	Grupo do Assunto: Meio ambiente
Título do Relatório: Projeto de Geração de eletricidade a partir de biomassa em Imbituva	
Trabalho feito por Cintia Dias, Luis Filipe Tavares	
Trabalho verificado por: Michael Lehmann	

Data desta revisão:	Rev. No.:	Número de páginas :
2005-10-03	05	13

Termos indexados

Palavras-chave	Area de atuação
Mudança Climática Protocolo de Quioto Validação Mecanismo de Desenvolvimento Limpo	Verificação
	Setor
	Indústria Geral

☒ Não pode distribuir sem a permissão do cliente ou da organização responsável

☐ Distribuição livre dentro da DNV depois de 3 anos

☐ Estritamente confidencial

☐ Distribuição irrestrita

© 2002 Det Norske Veritas AS
Todos os direitos reservados. Esta publicação ou partes da mesma não poderão ser reproduzidas ou transmitidas em nenhuma forma nem por qualquer meio, incluindo fotocópia ou gravação, sem o consentimento prévio escrito da Det Norske Veritas .

Indice ***Página***

1 INTRODUÇÃO 1
1.1 Objetivo da Validação 1
1.2 Escopo da Validação 1
1.3 O Projeto de Geração de eletricidade a partir de biomassa em Imbituva 2

2 METODOLOGIA 2
2.1 Exame dos documentos 3
2.2 Entrevistas de Acompanhamento 5
2.3 Resolução dos Pedidos de Esclarecimento e Ação Corretiva 5

3 RESULTADOS DA VALIDAÇÃO 5
3.1 Concepção do Projeto 6
3.2 Linha de Base do Projeto 6
3.3 Adicionalidade 8
3.4 Plano de Monitoramento 8
3.5 Cálculo das Emissões de GEE 8
3.6 Impactos Ambientais 10
3.7 Comentários de interessados locais 10

4 COMENTÁRIOS DAS PARTES INTERESSADAS E ONGS 10

5 PARECER SOBRE A VALIDAÇÃO 11

6 REFERÊNCIAS 14

Apêndice A Protocolo de validação

Abreviações

AND	Autoridade Nacional Designada
ANEEL	Agência Nacional de Energia Elétrica
AOD	Assistência Oficial ao Desenvolvimento
CH_4	Metano
CO_2	Dióxido de carbono
CO_{2e}	Dióxido de carbono equivalente
COD	Carbono Orgânico Degradável
COD_f	Fração de COD diferente do gás de aterro sanitário
CQNUMC	Convenção Quadro das Mudanças Globais do Clima
DCP	Documento de Concepção do Projeto
DNV	Det Norske Veritas
FEC	Fator de Emissão de Carbono
FCM	Fator de Correção do Metano
GEE	Gás(es) de Efeito Estufa
IPCC	Painel Inter-governamental sobre Mudança do Clima
MC	Margem Combinada
MDL	Mecanismo de Desenvolvimento Limpo
MO	Margem de Operação
N-NE	Norte - Nordeste
N_2O	Óxido Nitroso
ONG	Organização Não Governamental
ONS	Operador Nacional do Sistema
PAC	Pedido de Ação Corretiva
PAG	Potencial de Aquecimento Global
PE	Pedido de esclarecimento
PM	Plano de Monitoramento
PMV	Plano de Monitoramento e Verificação
RCE	Redução Certificada de Emissões
S-SE-CO	Sul-Sudeste-Centro Oeste
tCO2	Toneladas de dióxido de carbono

1 INTRODUÇÃO

A EcoSecurities comissionou a DNV Certification Ltd para validar o Projeto de Geração de eletricidade a partir de biomassa em Imbituva (futuramente chamado "O projeto"). Esse relatório resume as idéias da validação do projeto, com bases nos critérios da CQNUMC para MDL, assim como os critérios dados para operações consistentes do projeto, monitoramento e desenvolvimento de relatórios.

A equipe de validação consistiu no seguinte pessoal:

Cintia Dias	DNV Oslo	Auditora Líder, Auditora de GEE
Luis Filipe Tavares	DNV Brasil	Auditor de GEE
Michael Lehmann	DNV Oslo	Verificador interno, Especialista do setor de energia

1.1 Objetivo da Validação

O propósito de uma validação é obter uma avaliação da concepção do projeto por uma terceira parte independente. Em particular, a linha de base e o plano de monitoramento do projeto e sua conformidade com os critérios relevantes da CQNUMC e da Parte hospedeira são validados para se confirmar que a concepção do projeto, como documentada, é íntegra e razoável e atende a todos os critérios especificados. A validação é uma exigência para todos os projetos de MDL e é considerada necessária para garantir, aos interessados a qualidade do projeto e sua geração pretendida de reduções certificadas de emissões (RCEs).

Os critérios da CQNUMC se referem aos critérios do Protocolo de Quioto para MDL, as regras e modalidades de MDL acordados no Acordo de Marraqueche, as modalidades e procedimentos simplificados para atividades de projeto MDL de pequena escala e decisões relevantes do Comitê Executivo do MDL.

1.2 Escopo da Validação

O escopo desta validação é definido como um exame independente e objetivo do documento de concepção do projeto (DCP). O DCP é examinado em relação aos critérios dispostos no Artigo 12 do Protocolo de Quioto, regras da CQNUMC e interpretações associadas. A equipe de validação empregou, baseada nas recomendações do Manual de Validação e Verificação /8/, uma abordagem baseada em riscos, focalizando na identificação de riscos significativos para a implementação do projeto e geração de RCEs.

A validação não é destinada a constituir consultoria para EcoSecurities. Porém, pedidos declarados de esclarecimentos e/ou ações corretivas poderão fornecer informações para o aperfeiçoamento da concepção do projeto.

1.3 O Projeto de Geração de eletricidade a partir de biomassa em Imbituva

O objetivo das atividades desse Projeto de pequena escala de MDL proposto, é a construção de uma nova unidade de geração de eletricidade de biomassa com capacidade instalada de 11.5 MW usando resíduos de biomassa como combustível, suprimindo toda a demanda da Imbituva e exportando o excesso para a rede.

Espera-se que o projeto desloque eletricidade mais intensa em carbono da rede, (componente de energia renovável) e que evite o decaimento da biomassa (componente de metano evitado), que pelo contrário, será utilizada como fonte de energia para o projeto. A biomassa utilizada consiste em resíduos de biomassa derivados de terceiros.

As reduções de emissão anuais esperadas pelo projeto, referente ao componente de eletricidade renovável, estão em torno de 50 585tCO_2e. As reduções de emissão anuais para o componente de metano estão em torno de 247.501 tCO_2e.

2 METODOLOGIA

A validação consiste das três fases abaixo:

I um exame dos documentos de concepção do projeto;
II entrevistas de acompanhamento com os interessados do projeto;
III a resolução de questões pendentes e emissão do parecer e relatório de validação final.

As conclusões estabelecidas durante a validação podem ser vistas como o não cumprimento dos critérios de validação ou como um risco de cumprimento dos objetivos do projeto. Os Pedidos de Ação Corretiva (PAC) serão emitidos, onde:

i) Erros foram realizados, com influência direta nos resultados do projeto;

ii) Os requerimentos do MDL e da Parte hospedeira não foram cumpridos;

iii) Existe um risco de que o projeto não seja aceito como projeto MDL ou de que as reduções de emissão não sejam certificadas.

O termo Esclarecimento pode ser usado onde informação adicional é necessária para esclarecer completamente um determinado assunto.

Para assegurar transparência, um protocolo de validação foi feito sob medida para o projeto de acordo com o Manual de Validação e Verificação /8/. O protocolo mostra, de forma transparente, critérios (requerimentos), meios de verificação e os resultados da validação dos critérios identificados. O protocolo de validação serve para os seguintes propósitos:

- Organiza, detalha e esclarece requerimentos esperados de um projeto de MDL;
- Assegura um projeto de validação transparente onde o validador irá documentar como determinado requerimento foi validado e o resultado da validação.

O protocolo de validação consiste em três tabelas. As diferentes colunas das três tabelas estão descritas na Figura 1.

O protocolo de validação completo do Projeto de geração de eletricidade a partir de biomassa Imbituva está incluído no Apêndice A deste relatório.

2.1 Exame dos documentos

O Documento de Concepção do Projeto (DCP) inicial de Agosto de 2004 /1/ e revisado DCP final de Maio de 2005 /2/ foram revisados. Em adição, as planilhas documentando o cálculo da margem combinada /4/, e uma planilha documentando os cálculo de fluxo de caixa /5/, foram revisadas. Uma versão final do DCP de Agosto 2005 foi revisada para atualizar algumas informações

Protocolo de Validação, Tabela 1: Exigências Obrigatórias para Atividades de Projeto MDL			
Exigência	***Referência***	***Conclusão***	***Referência cruzada***
As exigências que o projeto deve atender	*Dá referência à legislação ou contrato onde a exigência é encontrada*	*Aceitável baseado na evidência fornecida (**OK**), ou um **Pedido de Ação Corretiva (PAC)** de risco ou descumprimento das exigências declaradas. Os pedidos de ação corretiva são numerados e apresentados ao cliente no Relatório de Validação*	*Usado para fazer referência às perguntas relevantes da lista na Tabela 2, para mostrar como a exigência especifica é validada. Isso é para assegurar um processo de Validação transparente*

Protocolo de Validação Tabela 2: Lista de exigências				
Pergunta da Lista	***Referência***	***Meios de verificação (MoV)***	***Comentário***	***Conclusão Final***
As várias exigências na Tabela 1 são vinculadas às perguntas da lista que o projeto deve atender. *A lista é organizada em sete seções diferentes. Cada seção é subdividida.* *O nível mais baixo é uma pergunta da lista.*	*Dá referência a documentos onde a resposta à pergunta ou item da lista é encontrada.*	*Explica como a conformidade com a pergunta da lista é investigada. Exemplos de meios de verificação são exame de documentos (ED) ou entrevista (E). N/A significa não aplicável.*	*A seção é usada para elaborar e discutir a pergunta da lista e/ou a conformidade com a pergunta. Também é usada para explicar as conclusões alcançadas.*	*Isso é aceitável baseado na evidência fornecida (**OK**), ou um **Pedido de Ação Corretiva (PAC)** devido a não conformidade da lista de verificação (veja abaixo). O **Esclarecimento** é usado quando a equipe de validação identifica uma necessidade de maiores esclarecimentos.*

Protocolo de Validação Tabela 3: Resolução dos Pedidos de Ação Corretiva e Pedido de Esclarecimento			
Relatório dos pedidos de esclarecimentos e ação corretiva	***Ref. à pergunta da lista na Tabela 2***	***Resumo da resposta do proprietário do projeto***	***Conclusão da validação***
Se as conclusões do relatório da Validação são um Pedido de Ação Corretiva ou Pedido de Esclarecimento, estes devem ser listados nesta seção.	*Referência ao número da pergunta da lista na Tabela 2 onde é explicado o Pedido de Ação Corretiva ou o Pedido de Esclarecimento.*	*As respostas dadas pelo Cliente ou outros participantes do projeto durante as comunicações com a equipe de validação devem ser resumidas nesta seção. .*	*Esta seção deve resumir as respostas e conclusões finais da equipe de validação. As conclusões também devem ser incluídas na Tabela 2, em "Conclusão Final".*

Figura 1 Tabelas de protocolo de validação

2.2 Entrevistas de Acompanhamento

No dia 11 de Janeiro de 2005, a DNV fez entrevistas com Winimport /10/, Transer /10/ e Ecosecurities /1 em Imbituva, estado do Paraná, para confirmar e resolver questões identificadas no exame de documentos.

Os principais tópicos da entrevista estão resumidos na Tabela 1.

Tabela 1 Tópicos da entrevista.

Organização entrevistada	Tópicos da entrevista
Winimport Transer EcoSecurities	➢ Adicionalidade ambiental do projeto conforme descrito pelo Artigo 12 do Protocolo de Quioto (Barreiras de investimento, tecnológicas e barreiras de práticas predominantes) ➢ Tecnologia do Projeto: saída de energia, experiência com a tecnologia do uso de biomassa na caldeira e provisões para a transferência tecnológica e de capacitação, incluindo transferência e treinamento dos empregados locais ➢ Viabilidade da biomassa ➢ Impactos ambientais e medidas planejadas para mitigar os impactos ambientais ➢ Consultas às partes interessadas locais ➢ Procedimentos/ações corretivas de emergência, i.e. provisões para mitigar emergências, i.e. fogo, procedimentos para ação corretiva e revisão de performance do projeto

2.3 Resolução dos Pedidos de Esclarecimento e Ação Corretiva

A validação identificou cinco *Pedidos de Ação Corretiva* e seis *Pedidos de Esclarecimento*. Estes requerimentos foram apresentados aos participantes no dia 03 de Março de 2005 na forma de relatório de validação (rev 01). Subseqüentemente, Imbituva e EcoSecurities providenciaram esclarecimentos e informação adicional através de DCP revisado /2/ e planilhas para os cálculos da margem combinada /3/ e cálculo do fluxo de caixa /4/. As respostas providenciadas pelos participantes de projeto endereçaram de forma suficiente as requisições feitas pelas *Ações Corretivas da DNV* e para os *Esclarecimentos* requisitados.

Para garantir a transparência do processo de validação, as questões levantadas pela DNV e as respostas providenciadas pelos participantes de projeto estão documentadas na Tabela 3 do protocolo de validação do Apêndice A deste relatório.

3 RESULTADOS DA VALIDAÇÃO

Os resultados da validação são apresentados nas seções seguintes. Os critérios de validação (exigências), os meios de verificação e resultados da validação dos critérios identificados estão documentados mais detalhadamente no protocolo de validação no Apêndice A.

Os resultados da validação estão relacionados aos documentos de concepção do projeto, conforme documentado e descrito no DCP de agosto de 2005.

3.1 Requerimentos de Participação

Os participantes do projeto são a Usina Termoelétrica Winimport SA do Brasil e EcoSecuties Ltd do Reino Unido. Todas as Partes envolvidas, i.e., Brasil e Reino Unido, cumprem com todos os requerimentos para participar do MDL.

3.2 Concepção do Projeto

O projeto consiste em uma atividade de energia renovável com capacidade instalada inferior a 15 MW, i.e. de 11,5 MW. O projeto também evita emissões de metano com emissões de projeto sendo menor que 15 kilotoneladas de dióxido de carbono equivalente anualmente. O projeto é portanto elegível como *Projeto de Energia Renovável para o sub-sistema* (Categoria 1D) e *Metano Evitado* (Categoria IIIE) de pequena escala, como definido no Apêndice B das modalidades e procedimentos simplificados para atividades de pequena escala /9/.

As modalidades e procedimentos simplificados não fornecem orientação sobre quais emissões de projeto serão incluídas para determinar se os projetos cumprem com os princípios de elegibilidade de pequena escala para a categoria IIIE, i.e. as emissões de projeto devem ser menores que 15.000 tCO_2e por ano. No entanto, a definição selecionada das emissões de projeto, sendo as emissões de CH_4 e N_2O devido à combustão incompleta da biomassa uma exclusão das emissões biogênicas de CO_2 da combustão da biomassa, está de acordo com outras metodologias de MDL de linha de base e de monitoramento .

A engenharia de concepção do projeto reflete boa prática, e a tecnologia e conhecimento sendo promovidos por esse projeto são ambientalmente seguros e sadios. A usina termoelétrica usará resíduos de biomassa de alta granulometria e diferentes valores de energia, fornecida por terceiros. Devido a estas características, um novo e complexo sistema de tratamento dos resíduos deve ser implementado. O novo equipamento tritura e homogeneíza a madeira que atualmente não está sendo utilizada mas aterrada , produzindo uma mistura de combustível adequada para a caldeira.

Os efeitos sociais e ambientais provenientes da redução de emissão de GEE estão descritos. Através da promoção de energia renovável pelo uso de resíduos de biomassa de serrarias, é provável que o projeto contribua para o desenvolvimento sustentável no Brasil.

O projeto não receberá fundos fornecidos de Partes incluídas no Anexo 1. A validação não revela nenhuma informação que sugira que o projeto possa ter usado fundos da AOD para o Brasil.

3.3 Linha de Base do Projeto

O projeto tem duas componentes de linha de base. A primeira linha de base é estabelecida de acordo com as metodologias simplificadas de linha de base para a categoria 1D de projeto MDL de pequena escala (Projetos de Energia Renovável/Geração de eletricidade renovável para o sub-sistema).

O coeficiente de emissão da linha de base é determinado como a média da margem de operação (MO) e margem de construção (MC), i.e. a margem combinada, de acordo com a metodologia simplificada de linha de base para a categoria I.D das atividades MDL de pequena escala /8/.

A determinação inicial do coeficiente de emissão da margem combinada foi baseada no estudo da Agência Internacional de Energia (AIE) sobre o sistema de eletricidade brasileiro, realizado em 2002 (utilizando dados de 2000)/5/. Este estudo foi baseado nas capacidades instaladas das

plantas construídas até 2004 e suposições considerando a eficiência da planta e fator de carga. No entanto, o estudo da AIE não calculou a margem combinada como requerido pela metodologia simplificada de linha de base para a categoria I.D de atividades MDL de pequena escala e a DNV requisitou que os participantes de projeto recalculassem o coeficiente de emissão da margem combinada.

Recentemente, os participantes do projeto obtiveram informações mais acuradas sobre a rede de eletricidade brasileira com o Operador Nacional do Sistema elétrico (ONS) e recalcularam o coeficiente de emissão da margem combinada, baseado em dados reais de geração de eletricidade, fornecidos pela ONS, para o sistema Sul, Sudeste e Centro Oeste (S-SE-CO). A Eficiência média dos diferentes tipos de planta, estabelecidos pelo estudo da AIE para o sistema brasileiro e os fatores de emissão de carbono dos combustíveis, estabelecido pelo IPCC, foram aplicados para calcular os coeficientes de emissão de cada planta específica.

Embora os dados da ONS cubra apenas 76,4% da capacidade instalada do sistema S-SE-CO, o novo cálculo dos coeficientes de emissão da margem de operação e construção baseados nos dados de despacho dos anos de 2001-2003 representam um avanço na qualidade dos dados quando comparado com os dados originais do estudo da AIE. Dados para os anos de 2001-2003 são as estatísticas mais recentes disponíveis, e que foram verificados e comparados com os dados publicados no *website* da ONS. Dados do ano de 2004 ainda não tinham sido publicados no momento de elaboração desse relatório.

O coeficiente de emissão da margem combinada recalculada, de 0,521 tCO2e/MWh, foi calculado de acordo com a metodologia simplificada para linha de base para a categoria 1.D para projeto de MDL de pequena escala, e é um valor apropriado devido as seguintes condições:

- *Margem de Operação*: A margem de operação calculada baseada nos dados de geração das plantas despachadas pelo ONS é de 0,949 tCO_2e/MWh. Não há dados públicos disponíveis sobre geração de eletricidade para os 23,6% das plantas geradoras, as quais não são despachadas pela ONS. Entretanto, essas plantas não seriam afetadas pelo projeto de MDL. Elas operam tanto através de acordos diretos de compra, os quais não é controlado pela autoridade de despacho, quanto podem estar localizadas em sistemas não conectados, os quais a ONS não tem acesso.
- *Margem de construção*: O coeficiente de emissão da margem combinada para plantas despachadas pelo ONS é de 0,094 tCO_2e/MWh e portanto mais conservador que o fator de emissão calculado com base no estudo da AIE (0,421 tCO_2e/MWh) ou com base em uma combinação dos dados da AIE e ONS (0,205 tCO_2e/MWh).
- *Sistema elétrico do projeto*: Embora o sistema S-SE-CO esteja conectado com os sistemas norte-nordeste (N-NE), o fluxo de energia entre eles é seriamente limitado pela capacidade de linhas de transmissão. Devido à relativamente pequena capacidade instalada do projeto, pode-se considerar somente os dados somente da rede S-SE-CO.

O segundo componente da linha de base é estabelecido conforme as metodologias simplificadas para atividades de projetos de MDL em pequena escala na categoria III.E. A quantidade de metano produzido a partir da deterioração da biomassa enviada para aterros e depósitos na ausência do projeto é determinada usando adequadamente fatores de emissões padrão do IPCC .

3.4 Adicionalidade

Uma metodologia de linha de base simplificada pode ser usada para atividades de projeto MDL de pequena escala, se os participantes de projeto demonstrarem que esta atividade não seria implementada devido à existência de barreiras. A DNV Certificação conseqüentemente investigou estas barreiras de investimento, tecnológicas e barreiras devido às práticas predominantes.

A adicionalidade do projeto é demonstrada através de dois cenários: o cenário sem o projeto (linha de base) e a implementação do projeto. Neste caso, foram consideradas as barreiras financeiras/econômicas, técnicas e práticas predominantes. Uma análise de investimento considera todas as economias e gastos associados ao projeto /4/. A análise mostra que a renda proveniente do carbono aumenta a TIR de 9,24% para 13,79%. Além disso, foi demonstrado que o uso dos resíduos de madeira, como serragem, requer a instalação de um complexo processo industrial que trata estes resíduos de biomassa, antes deles serem usados como combustível. Finalmente, um complexo processo de logística deve ser implementado para assegurar o suprimento contínuo de resíduos de biomassa.

Ficou claro que o projeto enfrenta barreiras de investimento, uma vez que a TIR do projeto sem a renda dos CERs é mais baixa que outros investimentos aceitáveis no Brasil. Além disso, o projeto enfrenta barreiras tecnológicas, uma vez que o uso de resíduos de madeira tratados não é comum no Brasil para a geração de eletricidade. Portanto, foi demonstrado de forma suficiente que o projeto não é um cenário de linha de base provável e as reduções de emissão atribuídas ao projeto são adicionais.

3.5 Plano de Monitoramento

O projeto aplica as metodologias de monitoramento estabelecidas de acordo com as metodologias simplificadas de linha de base para as categorias 1D e III.E das atividade de projeto MDL de pequena escala. Os principais parâmetros são a eletricidade gerada e a biomassa queimada na unidade de co-geração. Estes parâmetros são consistentes com as metodologias de monitoramento simplificadas. Após requisição da DNV, o DCP foi revisado para esclarecer como , serão monitoradas a eletricidade líquida produzida pela nova planta de co-geração e a quantidade de resíduos de madeira comprada.

As autoridades e responsabilidades detalhadas para o gerenciamento do projeto, os procedimentos de monitoramento e de qualidade não foram apresentados durante as entrevistas com a Imbituva. Eles serão estabelecidos durante a segunda metade de 2005 e sua implementação deverá ser checada durante o primeiro período de verificação das reduções de emissão.

3.6 Cálculo das Emissões de GEE

Os cálculos de linha de base seguem duas abordagens. A primeira abordagem está de acordo com a metodologia simplificada de linha de base para projetos de MDL de pequena escala categoria 1.D, i.e. a média entre margem de operação (MO) e margem de construção (MC), os quais foram calculados *ex-ante*, baseados em dados da ONS para o sistema S-SE-CO e para o período de 2001-2003.

A segunda abordagem está de acordo com a metodologia simplificada de linha de base para projetos de MDL de pequena escala da categoria III.E:

$$BE_y = Q_{biomassa} * CH4_IPCC_{deca}y * PAG_CH_4$$

Onde:

BE_y = Emissões de metano de linha de base a partir do apodrecimento da biomassa (toneladas de equivalente de CO_2)
$Q_{biomassa}$ = Quantidade de biomassa tratada conforme a atividade do projeto (toneladas)
CH_4_PAG = PAG para CH_4 (toneladas de equivalente de CO_2 /Tonelada de CH_4)

e

$$CH4_IPCCdecaimento = (FCM * COD * F * 16/12)$$

Onde:

CH_4_$IPCC_{decay}$ = IPCC CH_4 fator de emissão para a decaimento da biomassa na região de atividade do projeto. (toneladas CH_4/tonelada de biomassa ou resíduos orgânicos)
FCM = fator de correção de metano (fração) (padrão é 0.4)
COD = carbono orgânico degradável (fração, veja a equação abaixo ou padrão é 0,3)
COD_f = Fração de COD dissimilada para aterrar gás (padrão é 0,77)
F = fração do metano CH_4 em gás de aterro (padrão é 0,5)

As emissões evitadas de metano foram determinadas usando-se os fatores padrões do IPCC de: FCM para aterros não gerenciados, rasos (< 5 m de resíduos), um COD de 0,3 para resíduos de madeira, e um COD_f padrão da IPCC de 0,77. A seleção desses fatores é razoável.

Para atividades do projeto usando biomassa, a fuga deve ser considerada. Potenciais fugas provocadas pelo uso da biomassa, assim como pelo seu transporte são considerados.

As emissões resultantes do transporte de biomassa ao local foram consideradas, e as fórmulas e assunções utilizadas para os cálculos parecem ser razoáveis e conservadoras. Um Fator de Emissão de Transporte (FET) de 0,00270 tCO_2 /t de biomassa transportada por terceiros foi calculado. Para toda biomassa comprada por terceiros, este fator deverá ser aplicado para determinar emissões relacionadas ao transporte. Foi demonstrado que as emissões originadas do transporte de resíduos de serraria são bem menores que a quantidade produzida pelo decaimento da biomassa em condições normais.

Possíveis efeitos de fuga relacionados ao uso da biomassa não são discutidos de acordo com o parágrafo 8 das metodologias simplificadas de linha de base e monitoramento para atividades de projeto MDL de pequena escala, que requerem que a fuga seja considerada no caso de atividades de projeto que usam biomassa. No entanto, foi verificado durante a visita ao local que a quantidade de biomassa disponível e deixada para ser aterrada na região, é dez vezes maior que a quantidade de biomassa a ser queimada pelo projeto. Uma das atividades principais da região Sul do Brasil onde o projeto está localizado é a indústria madeireira, com muitas serrarias. As serrarias produzem quantidades enormes de resíduos de biomassa (serragem), e a legislação brasileira proíbe queima não controlada de biomassa. Conseqüentemente, as serrarias apresentam quantidades enormes de biomassa que são depositadas. Foi confirmado que o projeto apresenta uma solução para os problemas de resíduos da região. Portanto, não é provável que o projeto resulte em escassez de biomassa, o que provocaria o uso de outras fontes (efeitos de fuga).

3.7 Impactos Ambientais

De acordo com as regulamentações Brasileiras, projetos de energia renovável precisam ter uma permissão para serem construídos. O único impacto a ser considerado foi o barulho, que foi discutido no plano de engenharia do projeto elaborado por Imbituva. A licença de instalação nº 2321 , emitida pela agência ambiental estadual do Paraná (IAP – Instituto Ambiental do Paraná), foi emitida em 23 de abril de 2003. Portanto, os impactos ambientais foram devidamente considerados e avaliados.

A planta de energia renovável recebeu autorização para sua implementação de acordo com a resolução 505 (30 de setembro de 2003) da ANEEL com a capacidade de 7 MW e foi modificada para 11,5 MW de acordo com a resolução 383 (10 novembro 2004).

3.8 Comentários de interessados locais

De acordo com a Resolução no. 1 da AND brasileira, as partes interessadas locais foram convidadas para comentar o projeto. Os principais interessados locais receberam cartas e foram convidados para comentar sobre o projeto dentro de um período de 30 dias. Tais cartas foram verificadas durante a visita. Os interessados selecionados foram: Prefeitura de Imbituva, Câmara de Imbituva, Agências ambientais do estado e autoridade local, Fórum Brasileiro de ONGs, Ministério Público e; comunidades locais. Nenhum comentário foi recebido.

4 COMENTÁRIOS DAS PARTES INTERESSADAS E ONGS

De acordo com as modalidades para a validação dos projetos MDL, o validador deverá deixar publicamente disponível o documento de concepção do projeto e receber, dentro de 30 dias, comentários das partes interessadas e Organizações Não-governamentais (ONGs) acreditadas pela CQNUMC sobre os requerimentos da validação, deixando-os disponíveis publicamente.

O DCP foi publicado em http://www.dnv.com/certification/ClimateChange e as partes interessadas tiveram a oportunidade de, através da página eletrônica da CQNUMC MDL providenciar comentários entre o período de 6 de Dezembro à 5 de Fevereiro de 2005.

Um comentário foi recebido no dia 29 de Dezembro de 2004. O comentário (em formato não editado) e a forma como foi levado em conta pela DNV está no quadro abaixo:

Comentário de: Axel Michaelowa, Hamburg Institute of International Economics (HWWA)

Feito em: 2004-12-29

Assunto: O projeto não é pequena escala.

Comentários:

1. O projeto não cumpre com os requerimentos da categoria de projeto III.E, uma vez que suas reduções de emissão de metano ultrapassam o limite de 15 kt CO_2 eq. anuais. Portanto, deveria estar usando uma metodologia de grande escala.

***Resposta da DNV Certification**:*

A questão levantada pelo comentário foi considerada na validação do projeto pela DNV O comentário é uma interpretação errada dos critérios de elegibilidade para as atividades de pequena escala do tipo III. O parágrafo 4 dos procedimentos e modalidades simplificadas para projetos MDL de pequena escala, afirma claramente que: "projetos tipo (iii) não devem exceder o total de emissões diretas de 15 kilotoneladas (kt) (de dióxido de carbono CO_2) equivalente anualmente, e devem reduzir emissões de gases de efeito estufa". Não existe requerimento de que as emissões de redução do projeto sejam menores que 15 kt CO_2 equivalentes por ano. Com as emissões de projeto sendo 10.680 tCO_2e por ano, o projeto se qualifica como categoria III.E de atividade MDL de pequena escala.

5 PARECER SOBRE A VALIDAÇÃO

A Det Norske Veritas Certification (DNV Certification) validou o Projeto de Geração de Eletricidade de Biomassa Imbituva (futuramente chamado de "o projeto"). A validação foi feita com base nos critérios da CQNUMC, assim como critérios para providenciar operações consistentes do projeto, monitoramento e relatórios. Os critérios da CQNUMC referem-se aos critérios do Protocolo de Quioto para MDL, as regras de MDL e modalidades como no Acordo de Marraqueche, as modalidades e procedimentos simplificados para atividades do projeto de pequena escala de MDL e decisões relevantes do ConselhoExecutivo do MDL.

A engenharia do projeto reflete boas práticas. Através da promoção de energia renovável e pelo uso de resíduos de biomassa das serrarias, o projeto irá contribuir para o desenvolvimento sustentável.

Sendo um projeto de energia renovável com uma capacidade instalada inferior a 15 MW, e tendo menos que 15.000 tCO_{2e} de emissões de projeto, o projeto está de acordo com os critérios das modalidades e procedimentos simplificados para atividades de projeto MDL de pequena escala, para as categorias do tipo ID e IIIE, conforme definidos pelo Apêndice B das modalidades e procedimentos simplificados para atividades do projeto de pequena escala de MDL.

A Categoria I.D abrange projetos "que fornecem eletricidade para um sistema de distribuição de eletricidade". A energia elétrica gerada pelo projeto será suprida para um consumidor independente de energia, que atualmente compra a eletricidade da rede nacional. Portanto, uma vez que este projeto evita o uso baseado em combustível de fósseis da mesma forma que suprindo eletricidade para a rede, a opinião da DNV é de que o projeto pode utilizar a metodologia simplificada de linha de base e monitoramento 1.D para projetos MDL de pequena escala.

As modalidades e procedimentos simplificados não fornecem orientação sobre quais emissões de projeto serão incluídas para determinar se os projetos cumprem com os princípios de elegibilidade de pequena escala para a categoria IIIE. No entanto, a definição de emissões de projeto, sendo as emissões de CH_4 e N_2O devido à combustão incompleta da biomassa e exclusão das emissões biogênicas de CO_2 da combustão de biomassa, estão de acordo com outras metodologias aprovadas de linha de base e de monitoramento.

O projeto aplica apropriadamente a metodologia simplificada de linha de base para as categorias de projeto de pequena escala mencionadas acima. O coeficiente de emissão da margem combinada de 0,0521 t CO2e/MWh é calculado de acordo com a metodologia simplificada de linha de base para projetos de MDL de pequena escala Categoria I.D, i.e. média entre a margem de operação e margem de construção. A determinação do coeficiente de emissão da margem combinada foi calculado com base em dados de geração real de eletricidade providenciados pelo operador nacional do sistema (ONS) para os anos de 2001-2003 e para o sistema sul-sudeste-centro oeste (S-SE-CO).

O segundo componente da linha de base é estabelecido conforme as metodologias simplificadas para atividades de projetos de MDL em pequena escala na categoria III.E. A quantidade de metano produzido a partir da deterioração da biomassa enviada para aterros e depósitos na ausência do projeto é determinada usando adequadamente fatores de emissões padrão do IPCC.

Uma análise das barreiras relevantes demonstra que o projeto proposto não é um cenário de linha de base provável e as reduções de emissão são portanto adicionais à quaisquer reduções que ocorreriam na ausência da atividade de projeto MDL proposta. A adicionalidade do projeto é demonstrada através de um teste de barreiras. Como requerido, uma análise financeira considerando todas as economias e gastos associados ao projeto foi apresentada. Portanto, foi demonstrado de forma suficiente que sem a renda das RCEs, o projeto enfrenta uma barreira de investimento e que não existem barreiras tecnológicas para a tecnologia proposta pelo projeto.

Ao substituir a eletricidade baseada em combustíveis fósseis por eletricidade de uma fonte renovável, os resultados do projeto para as reduções de emissões de CO_2 são reais, mensuráveis e fornecem benefícios de longo prazo à mitigação das mudanças climáticas. Devido ao fato de que o projeto é implementado conforme concebido, é provável que o mesmo atinja as reduções de emissão estimadas.

O Projeto aplica a metodologia simplificada de monitoramento para as categorias ID e IIIE das atividades de projeto MDL de pequena escala. As autoridades e responsabilidades detalhadas para o gerenciamento do projeto, os procedimentos de monitoramento e de qualidade não foram apresentados durante as entrevistas com Imbituva. Eles serão estabelecidos durante a segunda metade de 2005 e sua implementação deverá ser checada durante o primeiro período de verificação das reduções de emissão.

O projeto aplica as metodologias simplificadas de monitoramento descritas para as categorias 1D e III.E das atividades MDL de pequena escala. As autoridades e responsabilidades detalhadas para o gerenciamento do projeto, os procedimentos de monitoramento e de qualidade não foram apresentados durante as entrevistas com a Imbituva. Eles serão estabelecidos durante a segunda metade de 2005 e sua implementação deverá ser checada durante o primeiro período de verificação das reduções de emissão.

Um processo de consulta local com as partes interessadas relevantes foi conduzido e nenhum comentário foi recebido durante o processo. As partes interessadas e as ONGs foram convidadas para providenciar comentários e as questões levantadas pelas partes interessadas foram levadas em conta durante a validação.

Resumidamente, a opinião da DNV é de que o projeto "Projeto de Geração de Eletricidade de Biomassa Imbituva", como descrito no DCP revisado e resubmetido em maio de 2005, está de acordo com todos os requerimentos relevantes da CQNUMC para o MDL e todos os critérios

relevantes do país sede e aplica corretamente as metodologias simplificadas de linha de base e monitoramento das categorias 1.D e III.E para projetos de MDL de pequena escala. Portanto, a DNV requisita o registro do projeto "Projeto de Geração de Eletricidade de Biomassa Imbituva" como uma atividade de projeto de MDL.

Antes do envio desse relatório de validação para o Painel Executivo de MDL, a DNV irá receber uma carta de aprovação e participação voluntária da AND das partes participantes, incluindo confirmação da AND brasileira de que o projeto assiste o país em atingir o desenvolvimento sustentável.

6 REFERÊNCIAS

Documentos providenciados pelo proponente de projeto que estão relacionados diretamente com o projeto:

/1/ Ecosecurities, *PDD of the Imbituva Biomass Project*, August 2004

/2/ Ecosecurities, *PDD of the Imbituva Biomass Project*, May 2005

/3/ EcoSecurities, PDD of the Imbituva Biomass Project, August 2005

/4/ EcoSecurities, *Spreadsheet of Calculation of Combined Margin (ONS database SSC 2001-2003 v.05.xls)*, Excel sheets, May 2005.

/5/ Ecosecurities, *Financial Analysis*, Excel sheets, 28 January 2005

/6/ Martina Bosi: *Road-Testing Baselines for Greenhouse Gas Mitigation Projects in the Electric Power Sector* (OECD and IEA Information Paper COM/ENV/EPOC/IEA/SLT (2002) 6). October 2002. Available at: http://www.oecd.org

/7/ IPCC: *Good Practise Guidance and Uncertainty Management in National Greenhouse Gas Inventories*. 2000

Documentos de base relacionados à concepção e/ou metodologias empregadas na concepção ou outros documentos referentes:

/8/ International Emission Trading Association (IETA) & the World Bank's Prototype Carbon Fund (PCF): *Validation and Verification Manual*. http://www.vvmanual.info

/9/ Appendix B of the simplified modalities and procedures for small-scale CDM project activities: *Indicative simplified baseline and monitoring methodologies for selected small-scale CDM project activity categories* (Version 05 of 25 February 2005).

Pessoas entrevistadas durante a validação, ou pessoas que contribuíram com informações adicionais que não estão incluídas nos documentos citados acima:

/10/ Marcelo Augusto Bornia – Winimport – Gerente Administrativo

/11/ Marcos Aurélio Reami – Transer Ltda. – Gerente Administrativo

/12/ Flavia Resende – Ecosecurities - Consultora

APÊNDICE A

PROTOCOLO DE VALIDAÇÃO
PARA ATIVIDADES DE PROJETO MDL DE PEQUENA ESCALA

Tabela 1 Exigências Obrigatórias para Atividades de Projeto de Mecanismo de Desenvolvimento Limpo de pequena escala (MDL) .

REQUERIMENTOS	REFERÊNCIAS	CONCLUSÕES	Referência Cruzada/ Comentário
1. 1. O projeto deverá auxiliar as Partes incluídas no Anexo I a cumprirem com parte de seu compromisso de redução de suas emissões conforme o Artigo 3	Protocolo de Quioto Art. 12.2	OK	Tabela 2, Seção E.4.1
2. . O projeto deverá auxiliar as Partes não incluídas no Anexo I a contribuírem para o desenvolvimento sustentável e deverá ter obtido confirmação pelo país anfitrião do mesmo.	Art. 12.2 do Protocolo de Quioto §23a das Modalidades e Procedimentos Simplificados para Atividades de Projeto MDL de pequena escala	---	Tabela 2, Seção A.3 Antes do envio desse relatório de validação para o Painel Executivo de MDL, a DNV irá receber uma carta de aprovação e participação voluntária da AND das partes participantes, incluindo confirmação da AND brasileira de que o projeto assiste o país em atingir o desenvolvimento sustentável
3. O projeto deverá auxiliar as Partes não incluídas no Anexo I a contribuir com objetivo final da CQNUMC	Protocolo de Quioto Art. 12.2.	OK	Tabela 2, Seção E.4.1
4. .O Projeto deverá ter a aprovação escrita da participação voluntária da autoridade nacional designada de cada parte envolvida.	Art. 12.5a do Protocolo de Quioto §23a das Modalidades e Procedimentos Simplificados para Atividades de Projeto MDL de pequena escala	---	Antes do envio desse relatório de validação para o Painel Executivo de MDL, a DNV irá receber uma carta de aprovação e participação voluntária da AND das partes participantes, incluindo confirmação da AND brasileira de que o projeto assiste o país em atingir o desenvolvimento sustentável
5. A redução de emissões deve ser efetiva, mensurável e trazer benefícios em longo prazo relacionados à mitigação da mudança climática	Art. 12.5b do Protocolo de Quioto.	OK	Tabela 2, Seção E.1 a E.4

REQUERIMENTOS	REFERÊNCIAS	CONCLUSÕES	Referência Cruzada/ Comentário
6. A redução de emissões GEE deve ser adicional a qualquer outra que ocorreria na ausência de atividade do Projeto, ou seja, a atividade de um Projeto MDL é adicional se emissões antropogênicas de gases de estufa por fontes forem reduzidas abaixo daquelas que ocorreriam na ausência de atividade registrada do Projeto MDL	Art. 12.5.c do Protocolo de Quioto §26a das Modalidades e Procedimentos Simplificados para Atividades de Projeto MDL de pequena escala	OK	Tabela 2, Seção B.2.1
7. Possíveis financiamentos públicos para o Projeto de Partes no Anexo I não deverão ser um desvio de atenção da assistência oficial de desenvolvimento.	Decisão 17/CP.7	OK	A validação não revelou nenhuma informação que indique que o projeto possa ser visto como desvio de fundos AOD para o Brasil.
8. As Partes participantes do MDL deverão designar uma autoridade nacional para o MDL.	§ 29 das Modalidades e Procedimentos do MDL	OK	A AND brasileira é a Comissão Interministerial de Mudança Global do Clima. A AND do RU é o "Departamento para Meio Ambiente, Alimentos e Assuntos Rurais"
9. A Parte anfitriã e a parte Participante do Anexo I deverão ser Parte do Protocolo de Quioto	§ 30, 31b das Modalidades e Procedimentos MDL	OK	O Brasil ratificou o Protocolo de Quioto em 23 de Agosto de 2002. O RU ratificou o Protocolo de Quioto em 31 de Maio de 2002
10. A quantia designada da parte Participante do Anexo I deverá ter sido calculada e registrada.	§31b das Modalidades e Procedimentos MDL	OK	O RU calculou e registrou suas unidades de quantidade atribuídas.
11. A parte Participante do Anexo I deverá ter instalado um sistema nacional para avaliação das emissões de GEE e um registro nacional em conformidade com os Artigos 5 e 7 do Protocolo de Quioto	§31b das Modalidades e Procedimentos MDL	OK	O RU apresenta um registro nacional e publicou em 15 de Abril de 2004 seu inventário nacional de GEE para os anos entre 1990-2002
12. A atividade proposta do Projeto deverá atender os critérios de qualificação para atividades de Projetos MDL de pequena escala estabelecidos no § 6 (c) dos	§12a,c das Modalidades e Procedimentos Simplificados para	OK	Tabela 2, Seção A.1

REQUERIMENTOS	REFERÊNCIAS	CONCLUSÕES	Referência Cruzada/ Comentário
Acordos de Marraqueche e não deverão ser um componente separado de uma maior atividade de Projeto	Atividades de Projetos MDL de Pequena Escala		
13. O documento de modelo do Projeto deverá estar de acordo com o Documento de Modelo de Projeto MDL de Pequena Escala.t	Apêndice A das Modalidades e Procedimentos Simplificados para Atividades de Projetos MDL de Pequena Escala	OK	OK
14. A atividade proposta do Projeto deverá estar de acordo com uma das categorias do Projeto definidas para atividades de Projetos MDL de pequena escala e utilizar a metodologia inicial e de monitoramento simplificada para a categoria daquele Projeto.	§22e das Modalidades e Procedimentos Simplificados para Atividades de Projetos MDLM de Pequena Escala	OK	Tabela 2, Seção A.1.3, B e D
15. As partes interessadas são convidadas para realizarem comentários, sendo fornecido um resumo destes comentários.	§22b das Modalidades e Procedimentos Simplificados para Atividades de Projetos MDLM de Pequena Escala	OK	Tabela 2, Seção G Comentários feitos pelos atores foram considerados durante a visita
16. Caso solicitado pelo país anfitrião, é efetuada e documentada uma análise dos impactos ambientais da atividade do projeto.	§22c das Modalidades e Procedimentos Simplificados para Atividades de Projetos MDLM de Pequena Escala	OK	Tabela 2, Seção F O validador checou o "Licença de Ontalação" assim como a autorização da ANEEL durante a visita ao local
17. As Partes, participantes e ONG's credenciadas pela CQNUMC foram convidadas a comentar sobre as exigências de validação e os comentários foram disponibilizados ao público.	§23b,c,d das Modalidades e Procedimentos Simplificados para	OK	O DCP foi publicado para comentários em: http://www.dnv.com/certification/ClimateChange. As Partes, atores e

REQUERIMENTOS	REFERÊNCIAS	CONCLUSÕES	Referência Cruzada/ Comentário
	Atividades de Projetos MDLM de Pequena Escala		ONGs foram convidados através da página para providenciar comentários na validação do dia 6 de Dezembro de 2004 até o dia 5 de Fevereiro de 2005. Um comentário foi recebido.

Tabela 2 Lista de Verificação de Exigências

QUESTÃO DA LISTA DE VERIFICAÇÃO	Ref.	MoV*	COMENTÁRIOS	Conclusão da Minuta.	Conclusão Final
A. **Descrição do Projeto** A concepção do Projeto é avaliada.					
A.1. Atividade de Projeto de pequena escala Serve para avaliar se o Projeto se qualifica como atividade de Projeto MDL de pequena escala.					
A.1.1. O Projeto se qualifica como atividade de Projeto MDL de pequena escala conforme definido no parágrafo 6(c) da Decisão 17/CP.7 sobre as modalidades e procedimentos do MDL?	/1/	RD	O Projeto conforma-se a projeto de pequena escala Tipo 1.D desde de que a capacidade nominal instalada do projeto é abaixo do limite de 15 MW e a planta venderá sua energia gerada para a rede. Adicionalmente,o componente "metano evitado"está classificado sob o Tipo III.E porque no cenário do projeto as emissões relacionadas à combustão da biomassa serão abaixo de 15.000 tCO_2e anualmente.		OK
A.1.2. A atividade do projeto de pequena escala não será um componente isolado de uma atividade de projeto maior?	/1/	RD	Ainda será justificado que os Projetos Imbituva e Inácio Martins não são uma fragmentação de um projeto maior de larga escala	~~PE 1~~	OK
A.1.3. A atividade de projeto proposta está de acordo com uma das categorias de projeto definidas para atividades de projeto MDL de pequena escala?	/1/	RD	O projeto é uma "Atividade de projeto de geração de eletricidade renovável para o sistema" (Tipo I.D.) e atividade de projeto MDL de pequena escala de "Metano evitado" (Tipo III.E) conforme definido nas metodologias simplificadas para atividades		OK

QUESTÃO DA LISTA DE VERIFICAÇÃO	Ref.	MoV*	COMENTÁRIOS	Conclusão da Minuta.	Conclusão Final
			de projeto MDL de pequena escala.		
A.2. Modelo do Projeto A validação do modelo de projeto se concentra na escolha de tecnologia e na documentação do modelo do projeto.					
A.2.1. Os limites espaciais do projeto (geográficos) estão claramente definidos?	/1/	RD	O projeto está localizado na Cidade de Imbituva Rodovia BR 376, km 222, Paraná, Brazil		OK
A.2.2. Os limites de sistema do projeto (componentes e instalações utilizados para aliviar as GEE's) estão claramente definidos?	/1/	RD	O projeto inclui uma nova planta de geração de eletricidade de biomassa de 11,5MW , usado resíduos de biomassa, que em condições normais são jogados em aterros e deixados em decomposição. Seus componentes foram claramente identificados assim como suas fronteiras.		OK
A.2.3. O modelo de engenharia do projeto reflete as boas práticas atuais?	/1/	RD	Sim, A planta a ser instalada é composta de caldeira fabricada pela Biochamm Ltda, empresa brasileira. A caldeira é desenhada para utilizar resíduos de Madeira como combustível, gerando vapor a uma temperatura de 420°C e pressão de 43 bar. A turbina de vapor é produzida pela Tuthil. O projeto representa uma transferência tecnológica, uma vez que este tipo de tecnologia ainda não é encontrado no Brasil.		OK
A.2.4. O projeto resultará em transferência de tecnologia para o país anfitrião?	/1/	RD	Sim.		OK
A.2.5. O projeto exige treinamento inicial	/1/	RD	O projeto vai precisar de novas medidas de	~~PAC 1~~	OK

QUESTÃO DA LISTA DE VERIFICAÇÃO	Ref.	MoV*	COMENTÁRIOS	Conclusão da Minuta.	Conclusão Final
extensivo e esforços de manutenção a fim de funcionar conforme presumido durante o período de projeto? O projeto faz preparativos para atender às necessidades de treinamento e manutenção?			segurança assim como capacidade de gerenciamento. O DCP não está claro em relação a dar treino a novos empregados ou sobre os esforços de manutenção.		
A.3. Contribuição para Desenvolvimento Sustentável Avaliada a contribuição do Projeto para o desenvolvimento sustentável					
A.3.1. O Projeto irá criar benefícios sociais e ambientais além das reduções de emissão de GEE?	/1/	RD	É provável que o projeto mitigue impactos: vai diversificar as fontes de geração elétrica, utilizar tecnologias limpas e eficientes, e conservar os recursos naturais; irá agir como demonstração de tecnologia limpa, encorajando o desenvolvimento de uma geração moderna e mais eficiente de eletricidade; irá otimizar o uso de recursos naturais e evitar a disposição não controlada de resíduos, usando uma grande quantidade de resíduos de biomassa da região. Para os benefícios sociais: irá aumentar as oportunidades de emprego na área onde o projeto está localizado, especificamente, espera-se a geração de mais de 60 empregos diretos e indiretos.		OK
A.3.2. O Projeto criará quaisquer efeitos ambientais ou sociais adversos?	/1/	RD	Não está clara a quantidade de biomassa que precisa ser transportada de outros locais e assim criando emissões de transporte e barulho.	~~PE 2~~	OK

QUESTÃO DA LISTA DE VERIFICAÇÃO	Ref.	MoV*	COMENTÁRIOS	Conclusão da Minuta.	Conclusão Final
A.3.3. O projeto está em sintonia com as políticas de desenvolvimento sustentável do país anfitrião?	/1/	RD	O projeto está em sintonia com as atuais políticas de desenvolvimento sustentável no Brasil.	---	OK
A.3.4. O projeto está em sintonia com a legislação e planos pertinentes do país anfitrião?	/1/	RD	Sim. Veja Tabela 1 - 17. As "Licenças Ambientais", assim como a licença da foram checadas durante a visita.		OK
B. **Linha de Base do Projeto** A validação da linha de base do Projeto estabelece se a metodologia selecionada é apropriada e se a mesma representa um cenário de referência provável.					
B.1. Metodologia de Linha de Base É avaliado se o projeto aplica uma metodologia de linha de base apropriada.					
B.1.1. A metodologia de linha de base selecionada está em sintonia com as metodologias previstas para a categoria de projeto pertinente?	/1/	RD	Sim. O Projeto aplica duas das metodologias de referência simplificadas propostas para esta atividade de projeto: Categoria I.D. (gerações de eletricidade renovável para a rede), ou seja, a média da margem operacional e a margem estabelecida, e Categoria III.E (Metano Evitado), ou seja, emissões de metano a partir da biomassa que de outra forma teria sido deixada para decompor.		OK
B.1.2. A metodologia de referência aplicável ao projeto está sendo considerada?	/1/	RD	Sim, ambas metodologias são aplicáveis.		OK

QUESTÃO DA LISTA DE VERIFICAÇÃO	Ref.	MoV*	COMENTÁRIOS	Conclusão da Minuta.	Conclusão Final
B.2. Determinação da Linha de Base É avaliado se a própria atividade do Projeto não é um cenário de linha de base provável e se a referência selecionada representa um cenário provável.					
B.2.1. É demonstrado que a própria atividade do Projeto não é um cenário de linha de base provável devido à existência de uma ou mais das seguintes barreiras: barreiras de investimentos, barreiras de tecnologia, barreiras devido à práticas prevalecentes ou outras barreiras?	/1/	RD	As barreiras financeiras, técnicas e práticas prevalecentes são apresentadas para demonstrar a adicionalidade do projeto. Técnicas: Não há barreiras técnicas/tecnológicas significativas. Práticas Prevalentes: a eficiência das serrarias brasileiras é muito precária, e menos de 50% da madeira é transformada em produto. Os outros 50% são resíduos de madeira. A construção de uma nova planta de energia renovável representa um desvio do negocio principal da companhia, então um processo complexo, novo, e caro deve ser instalado. A avaliação financeira considera somente o risco de financiamento, mas apresenta duas falhas: (1) não considera o fato de que o projeto já está inscrito no PROINFA, um programa brasileiro que mantém um preço estável de venda de energia e (2) a planilha de dados estabelece um preço de U$36,67 por MWh vendido para o sistema, e precisa de esclarecimentos de como esse preço foi estabelecido.	~~PAC 3~~	OK

QUESTÃO DA LISTA DE VERIFICAÇÃO	Ref.	MoV*	COMENTÁRIOS	Conclusão da Minuta.	Conclusão Final
B.2.2. A aplicação da metodologia de linha de base e a discussão e determinação da mesma escolhida é transparente e moderada?	/1/	RD	A metodologia para determinação do fator de emissão da margem combinada difere da metodologia proposta para categoria I.D de atividades MDL de pequena escala. Os proponentes do projeto são portanto requisitados para calcular as margens de operação e construção de acordo com a metodologia definida pela categoria ID das atividades MDL de pequena escala. A linha de base selecionada para o componente de metano evitado é a emissão de CH_4 provenientes da disposição de resíduos de biomassa em aterros, deixadas para decair.	~~PAC 4~~	OK
B.2.3. As políticas e circunstâncias nacionais e/ou setoriais pertinentes são consideradas?	/1/	RD	Para evitar o metano não existe nenhuma política estabelecida com respeito à queima controlada de biomassa. Precisa ser esclarecido porque o projeto não foi qualificado para receber subsídios do PROINFA, programa do governo Brasileiro para promover energia renovável.	~~PAC 3~~	OK
B.2.4. A seleção da linha de base é compatível com os dados disponíveis?	/1/	RD	A quantidade de energia que será usada pela usina em Imbituva deve ser esclarecida.	~~PE3~~	OK
B.2.5. A linha de base selecionada representa o cenário mais provável que descreve o que teria ocorrido na ausência da atividade do projeto?	/1/	RD	Veja B.2.1	~~PAC 3~~	OK

QUESTÃO DA LISTA DE VERIFICAÇÃO	Ref.	MoV*	COMENTÁRIOS	Conclusão da Minuta.	Conclusão Final
C. **Duração do Projeto / Período de Crédito** Avalia se as fronteiras do Projeto estão claramente definidas.					
C.1.1. Os dados iniciais do projeto e período operacional estão claramente definidos?	/1/	RD	A data de início do projeto é 26 de outubro de 2004, mas ainda não foi implementado. Deve ser esclarecido quando se espera a implementação do projeto.	~~PE 4~~	OK
C.1.2. O prazo de crédito assumido está claramente definido (período de crédito renovável de sete anos com duas renovações possíveis ou período de crédito fixado de 10 anos sem nenhuma renovação)?	/1/	RD	Foi selecionado um período de crédito de 7 anos começando em 06 de julho de 2005 com duas renovações possíveis.		OK
D. **Plano de Monitoramento** A análise do plano de monitoramento visa estabelecer se todos os aspectos relevantes do projeto considerados necessários para monitorar e informar sobre as reduções confiáveis de emissões são propriamente abordadas.					
D.1. Metodologia de Monitoramento É avaliado se o projeto aplica uma metodologia apropriada de monitoramento.					
D.1.1. A metodologia de monitoramento selecionada está em sintonia com as metodologias de monitoramento previstas para a categoria de projeto pertinente?	/1/	RD	Sim, as duas metodologias de monitoramento selecionadas estão de acordo com as metodologias estabelecidas para projetos de pequena escala das categorias I.D. e III.E		OK

QUESTÃO DA LISTA DE VERIFICAÇÃO	Ref.	MoV*	COMENTÁRIOS	Conclusão da Minuta.	Conclusão Final
D.1.2. A metodologia de monitoramento é aplicável ao projeto que está sendo considerado?	/1/	RD	Sim, a mesma está de acordo com as exigências de monitoramento para projetos de pequena escala das categorias I.D. e III.E.		OK
D.1.3. A aplicação da metodologia de monitoramento é transparente?	/1/	RD	Sim		OK
D.1.4. A metodologia de monitoramento dará oportunidade para medições reais de reduções de emissões realizadas?	/1/	RD	Sim, para determinar a quantidade de eletricidade substituída pelo projeto a eletricidade líquida produzida pela planta de co-geração da Imbituva é monitorada. Para determinar o componente de metano evitado, será monitorado o total de biomassa a ser queimado		OK
D.2. Monitoramento de Emissões do Projeto Fica estabelecido se o plano de monitoramento proporciona dados completos e confiáveis de emissão do projeto ao longo do tempo.					
D.2.1. As seleções de indicadores de emissão do Projeto são razoáveis?	/1/	RD	Sim. O Projeto somente resulta nas emissões de CH_4 e N_2O a partir da combustão incompleta da biomassa. As emissões de CO_2 associadas com a combustão da biomassa não devem ser contabilizadas, uma vez que a biomassa é uma fonte de energia neutra.		OK
D.2.2. Será possível monitorar/medir os indicadores de emissão especificados do projeto?	/1/	RD	Sim. É fácil medir a eletricidade liquida gerada pela planta de biomassa.		OK

QUESTÃO DA LISTA DE VERIFICAÇÃO	Ref.	MoV*	COMENTÁRIOS	Conclusão da Minuta.	Conclusão Final
D.2.3. A técnica e freqüência de medição estão em conformidade com as boas práticas de monitoramento?	/1/	RD	O DCP é claro a respeito do monitoramento, mas a implementação destas práticas deverá ser checada durante a fase de verificação, já que o projeto ainda não foi implementado.		OK
D.2.4. São tomadas providências para arquivamento dos dados de emissão do projeto suficientes para possibilitar a verificação posterior?	/1/	RD	Sim. Durante o período de obtenção de créditos e mais dois anos.		OK
D.3. Monitoramento de Fuga É avaliado se o plano de monitoramento proporciona dados confiáveis e completos de fuga ao longo do tempo.					
D.3.1. Caso aplicável, as escolhas de indicadores de vazamento são razoáveis?	/1/	RD	Embora esteja escrito no Apêndice B que no caso de uso de biomassa nas atividades do projeto, a fuga deve ser considerada, esta informação não consta do DCP. Precisa ser esclarecido que o projeto não irá afetar o suprimento de biomassa da região e portanto afetar outros usos da biomassa. Além disso, a quantidade de biomassa coletada fora dos limites do projeto, a capacidade dos caminhões, a quantidade de viagens necessárias, devem ser esclarecidas de forma a verificar que não existem emissões de projeto significantes resultantes do transporte de biomassa.	~~PAC 5~~	OK

QUESTÃO DA LISTA DE VERIFICAÇÃO	Ref.	MoV*	COMENTÁRIOS	Conclusão da Minuta.	Conclusão Final
D.4. Monitoramento de Emissões de Referência Estabelecido se o plano de monitoramento proporciona dados confiáveis e completos de emissão do projeto ao longo do tempo.					
D.4.1. A escolha de indicadores de referência, especialmente para emissões de referência , é razoável?	/1/	RD	A determinação do deslocamento de elerticidade da rede é baseado no monitoramento da geração de energia elétrica. O metano evitado é simplesmente calculado com base na quantidade de biomassa usada como combustível		OK
D.4.2. Será possível monitorar/medir os indicadores de emissão de referência especificados?	/1/	RD	A eletricidade líquida gerada pela planta à biomassa é facilmente medida. Deve ser especificado como a quantidade de biomassa usada será monitorada. Já que existem diferentes tipos de biomassa utilizados, deve ser demonstrado como será assegurado que a biomassa usada, na ausência do projeto, seria deixada para decaimento em aterros. Já que existe uma biomassa de alta qualidade, é provável que a mesma seria usada e não seria deixada para deposição. Neste caso, o metano evitado proveniente deste tipo de biomassa de alta qualidade não poderia ser incluído para obtenção de créditos.	~~PAC 6~~	OK
D.4.3. As técnicas e de medição e frequência	/1/	RD	Sim, o DCO estabelece boas práticas de		OK

QUESTÃO DA LISTA DE VERIFICAÇÃO	Ref.	MoV*	COMENTÁRIOS	Conclusão da Minuta.	Conclusão Final
são boas práticas de monitoramento?			monitoramento, mas a implementação apropriada destas práticas deverá ser checada durante a verificação		
D.4.4. As providências para arquivamento de dados de emissão de linha de base são suficientes para permitir verificação posterior?	/1/	RD	Sim		OK
D.5. Planejamento de Administração do Projeto É verificado se a implementação do projeto é preparada de forma adequada e se providências críticas são abordadas.					
D.5.1. A autoridade e responsabilidade pela administração do projeto é descrita claramente?	/1/		Nenhuma autoridade ou responsabilidade está descrita	~~PE 5~~	OK
D.5.2. A autoridade e responsabilidade pela medição de monitoramento de registro e relatório é descrita claramente?	/1/	RD	Nenhuma autoridade ou responsabilidade está descrita	~~PE 5~~	OK
D.5.3. Os procedimentos para treinamento de pessoal de monitoramento estão identificados?	/1/	RD	O treinamento não foi mencionado	~~PAC 2~~	OK
D.5.4. São identificados procedimentos para preparação de emergência para casos nos quais as emergências podem causar emissões não planejadas?	/1/	RD	Nenhum procedimento foi descrito	~~PE 5~~	OK
D.5.5. São identificados procedimentos para calibração de equipamentos de monitoramento?	/1/	RD	Nenhum procedimento foi descrito	~~PE 5~~	OK

QUESTÃO DA LISTA DE VERIFICAÇÃO	Ref.	MoV*	COMENTÁRIOS	Conclusão da Minuta.	Conclusão Final
D.5.6. São identificados procedimentos para manutenção de equipamentos e instalações de monitoramento?	/1/	RD	Nenhum procedimento foi descrito	~~PE 5~~	OK
D.5.7. São identificados procedimentos para monitoramento, medição e relatório?	/1/	RD	Nenhum procedimento foi descrito	~~PE 5~~	OK
D.5.8. São identificados procedimentos para controle de registros de rotina (inclusive que registros manter, área de armazenagem dos registros e como processar a documentação de desempenho)?	/1/	RD	Nenhum procedimento foi descrito	~~PE 5~~	OK
D.5.9. São identificados procedimentos para lidar com possíveis ajustes e incertezas de dados de monitoramento?	/1/	RD	Nenhum procedimento foi descrito	~~PE 5~~	OK
D.5.10. São identificados procedimentos para auditorias internas da conformidade do projeto GEE com as exigências operacionais conforme aplicáveis?	/1/	RD	Nenhum procedimento foi descrito	~~PE 5~~	OK
D.5.11. São identificados procedimentos para desempenho e análise de projeto?	/1/	RD	Nenhum procedimento foi descrito	~~PE 5~~	OK
D.5.12. São identificados procedimentos para ações corretivas?	/1/	RD	Nenhum procedimento foi descrito	~~PE 5~~	OK

QUESTÃO DA LISTA DE VERIFICAÇÃO	Ref.	MoV*	COMENTÁRIOS	Conclusão da Minuta.	Conclusão Final
E. **Cálculo de emissão GEE** É avaliado se todas as fontes importantes de emissão de GEE são abordadas, assim como as incertezas de dados foram abordados para chegar a estimativas cautelosas de reduções de emissão projetadas.					
E.1. Emissão de GEE do Projeto A validação das emissões de GEE previstas se concentra na transparência e integralidade dos cálculos.					
E.1.1. Todos os aspectos das emissões diretas e indiretas do projeto são apreendidos no modelo do projeto?	/1/	RD	Sim. O projeto somente resulta nas emissões de CH_4 e N_20 da combustão incompleta de biomassa. As emissões de CO_2 associadas com a combustão da biomassa não devem ser contabilizadas, uma vez que a biomassa é uma fonte de energia neutra.		OK
E.1.2. Todos os gases de efeito estufa e suas fontes relevantes foram avaliados?	/1/	RD	Sim, veja E.1.1		OK
E.1.3. As metodologias para cálculo de emissões de projeto estão de acordo com a boa prática vigente?	/1/	RD	Sim, de acordo com as fórmulas estabelecidas pelas metodologias simplificadas de linha de base e monitoramento para projetos de pequena escala do tipo I.D. e III.E.		OK
E.1.4. Os cálculos são documentados de maneira completa e transparente?	/1/	RD	A fonte do conteúdo energético da biomassa em E.2 no DCP não está clara.	~~PE 6~~	OK
E.1.5. Foram utilizados pressupostos conservadores?	/1/	RD	Sim. Os padrões do IPCC para os fatores de emissão para CH_4 e N_2O para a combustão de madeira/resíduos de madeira em outros	~~PE 4~~	OK

QUESTÃO DA LISTA DE VERIFICAÇÃO	Ref.	MoV*	COMENTÁRIOS	Conclusão da Minuta.	Conclusão Final
			setores foram selecionados para calcular as emissões de CH_4 e N_2O da combustão da biomassa.		
E.1.6. As incertezas nas estimativas de emissão do projeto foram adequadamente abordadas?	/1/	RD	Sim, de acordo com as fórmulas estabelecidas pelas metodologias de linha de base e monitoramento para atividades do tipo I.D e III.E. de pequena escala.		OK
E.2.Fuga É avaliado se efeitos de fuga, ou seja, mudança de emissões que ocorrem fora das fronteiras do projeto e que são mensuráveis e atribuíveis ao projeto, foram adequadamente avaliados.					
E.2.1. São necessários cálculos de fuga para a categoria selecionada do projeto e caso positivo, os efeitos pertinentes do vazamento são avaliados?	/1/	RD	Veja D.3.1	~~PAC~~	OK
E.3.Emissões de GEE de Linha de Base A validação das emissões GEE de referência previstas se concentram na transparência e integralidade dos cálculos.					
E.3.1. Existem limites de emissão de referência claramente definidos e eles são fontes de cobertura suficientes para emissões de linha de base?	/1/	RD	Para o tratamento da biomassa os limites estão definidos de acordo com o local físico, geográfico onde o projeto é executado. O limite do sistema para geração de eletricidade, é a rede interconectada do sub-sistema Sul-Sudeste do Brasil.		OK
E.3.2. Todos os aspectos das emissões diretas e indiretas de referência são apreendidos no	/1/	RD	A metodologia para determinação do fator de emissão da margem combinada difere da		OK

QUESTÃO DA LISTA DE VERIFICAÇÃO	Ref.	MoV*	COMENTÁRIOS	Conclusão da Minuta.	Conclusão Final
modelo do projeto?			metodologia proposta para a categoria I.D de atividades MDL de pequena escala. Os proponentes do projeto são portanto requisitados a calcular as margens de construção e de operação de acordo com a metodologia fornecida pelas metodologias de linha de base e monitoramento para categoria I.D de atividades MDL de pequena escala. As emissões relativas ao componente de metano evitado são determinadas com base na fórmula estabelecida para tipos de projeto III.E. de pequena escala. As emissões de linha de base indiretas são insignificantes de acordo com as regras para os tipos de projeto de pequena escala I.D e III.E.		
E.3.3. Todos os gases de efeito estufa e fontes relevantes foram avaliados?	/1/	RD	Somente as emissões de CO_2 provenientes de usinas de energia sendo deslocadas pelo projeto e emissões de CH_4 provenientes da biomassa sendo depositada estão sendo consideradas.		OK
E.3.4. As metodologias para cálculo de emissões de referência estão de acordo com a boa prática vigente?	/1/	RD	B.2.2	~~CAR 2~~	OK
E.3.5. Os cálculos são documentados de maneira completa e transparente?	/1/	RD	B.2.2	~~CAR 2~~	OK
E.3.6. Foram utilizados pressupostos conservadores?	/1/	RD	Existem muitas serrarias operando ao redor de Imbituva; foi verificada durante a visita, a prática de deposição de serragem e descascamento de árvores. Esta biomassa		OK

QUESTÃO DA LISTA DE VERIFICAÇÃO	Ref.	MoV*	COMENTÁRIOS	Conclusão da Minuta.	Conclusão Final
			contabiliza centenas de toneladas e foi observado que em alguns locais a mesma já estava em situação de decomposição (vapor quente). No entanto, durante a verificação, será muito importante evidenciar a natureza desta biomassa (baixo custo, em torno de U$3,00/ton) e assegurar que não se trata de cavaco nobre (alto custo, cerca de US$15,00/ton), utilizada para diversos outros usos (celulose, aglomerados, galinheiro, etc) e portanto não é depositada normalmente em aterros.		
E.3.7. As incertezas nas estimativas de emissão de referência foram adequadamente abordadas?	/1/	RD	Nenhuma incerteza está prevista.		OK
E.4.Reduções de Emissão A validação das emissões GEE de linha de base se concentrarão na transparência da metodologia e integralidade nas estimativas de emissão.					
E.4.1. O projeto resultará em menos emissões de GEE do que no caso da linha de base?	/1/	RD	O total das reduções de emissões da eletricidade e do componente de metano evitado está estimado em 6 259 821tCO_2e durante 21 anos, o que significa uma média anual de redução de emissões de 298 087tCO_2e.		OK

QUESTÃO DA LISTA DE VERIFICAÇÃO	Ref.	MoV*	COMENTÁRIOS	Conclusão da Minuta.	Conclusão Final
F. **Impactos Ambientais** É avaliado se os impactos ambientais do projeto são suficientemente abordados					
F.1.1. A legislação do país anfitrião exige uma análise dos impactos ambientais da atividade do projeto?	/1/	RD	A Licença de instalação 2321 emitida pela IAP em Abril de 2003 assim como a licença da ANEEL 505/2003 e 383/2004 foram checadas durante a visita.		OK
F.1.2. O projeto cumpre a legislação ambiental do país anfitrião?	/1/	RD	Sim		OK
F.1.3. O Projeto criará quaisquer efeitos ambientais adversos?	/1/	RD	Não. No caso de existirem impactos negativos, os mesmos deverão ser mitigados de acordo com os requerimentos nacionais para obtenção da Licença Ambiental.		OK
F.1.4. Os impactos ambientais foram identificados e abordados no DCP?	/1/	RD	Sim		OK
G. **Comentários dos Participantes Locais** Validação do processo de consulta das partes interessadas locais.					
G.1.1. Partes interessadas relevantes foram consultadas?	/1/	RD	De acordo com a Resolução 1 da AND brasileira, foram emitidas cartas para os principais participantes.		OK
G.1.2. A mídia apropriada foi utilizada para convidar comentários de participantes locais?	/1/	RD	Uma carta com descrição do projeto e convite para comentários pelos atores locais foi enviado para os seguintes atores: Prefeitura de Imbituva, Câmara de Imbituva; Agências Ambientais das autoridades locais		OK

QUESTÃO DA LISTA DE VERIFICAÇÃO	Ref.	MoV*	COMENTÁRIOS	Conclusão da Minuta.	Conclusão Final
			estaduais e municipais; Fórum Brasileiro de Mudança Global do Clima; Ministério Público e associações comunitárias locais		
G.1.3. Se um processo de consulta ao participante for exigido pelos regulamento/ legislação do país anfitrião, o processo de consulta ao participante terá sido realizado consoante este regulamento/ legislação?	/1/	RD	Veja G.1.2		OK
G.1.4. Foi fornecido um resumo dos comentários recebidos?	/1/	RD	Nenhum comentário foi recebido		OK
G.1.5. Os comentários recebidos foram considerados?	/1/	RD	Veja G.1.4		OK

Tabela 3 Resolução das Ações Corretivas e Requisições de Esclarecimentos.

Relatório dos esclarecimentos e ações corretivas requisitadas pela equipe de validação	Ref. à Tabela 2	Resumo das respostas dos participantes	Conclusão da equipe de validação
PAC 2 O projeto irá requerer novas medidas de segurança, assim como capacitação de gerenciamento. O DCP não está claro sobre as provisões ou treinamento dos funcionários necessários para manter esforços de manutenção.	A.2.5	Os proponentes do projeto irão contratar uma firma especializada em capacitação de serviços de gerenciamento para treinar seus funcionários, considerando os procedimentos de operação da termoelétrica. A empresa se chama Corece.	OK. A implementação deste treinamento deverá ser checada durante o primeiro período de verificação das emissões reduzidas.
PAC 3 A avaliação financeira considera somente o risco de financiamento, mas a análise financeira apresenta duas falhas: (1) não considera o fato de que o projeto já está inscrito no PROINFA, um programa brasileiro que mantém um preço estável de venda de energia e (2) a planilha de dados estabelece um preço de U$36,67 por MWh vendido para o sistema; como este preço foi estabelecido?	B.2.1	(1) A inclusão do projeto no PROINFA não foi considerada relevante porque, embora Imbituva tenha inscrito 7MW para o programa, este não tem a intenção de vender a eletricidade para o mercado do programa, uma vez que o preço praticado pelo mercado comum é mais alto. O PROINFA paga 35,31 US$/Mwh enquanto o mercado comum paga 36,67 US$/Mwh. Este fato foi melhor esclarecido no item B.2 do DCP. (2) O preço foi baseado na análise financeira previamente desenvolvida pelos proponentes do projeto (Propower). Eles consideraram o preço da energia como 105,10 R$/Mwh (equivalente a 36,67 US$/Mwh).	OK. Embora o projeto participe do programa PROINFA, este programa não pode ser considerado como incentivo para o projeto, uma vez que paga menos que o mercado. A análise financeira está portanto apropriada.
PAC 4 A metodologia para determinação do fator de emissão da margem combinada difere da	B.2.2	O sistema de eletricidade brasileiro atualmente compreende cerca de 98.8 GW de capacidade instalada,	OK. A margem de operação (a média ponderada de todas as fontes de emissão servindo ao sistema, excluindo as fontes de

Relatório dos esclarecimentos e ações corretivas requisitadas pela equipe de validação	**Ref. à Tabela 2**	**Resumo das respostas dos participantes**	**Conclusão da equipe de validação**
metodologia proposta para categoria I.D de atividades MDL de pequena escala. Os proponentes do projeto são portanto requisitados para calcular as margens de operação e construção de acordo com a metodologia definida pela categoria ID das atividades MDL de pequena escala. Se o cálculo é diferente , deve ser discutido e justificado e deve ser demonstrado que a margem combinada calculada para o projeto é mais conservadora.		totalizando 1.420 empresas de geração elétrica. As metodologias aprovadas AM0015 e ACM0002 requerem que os proponentes do projeto contabilizem todas as "fontes geradoras servindo ao sistema". Desta forma, ao aplicar uma destas metodologias, os proponentes do projeto no Brasil devem buscar por todas as plantas de energia servindo o sistema brasileiro. De fato, a informação a respeito das fontes geradoras não está disponível publicamente no Brasil. O centro de despacho nacional, ONS – Operador Nacional do Sistema – argumenta que tal informação de despacho é estratégica para os agentes de energia e portanto não pode torná-la pública. Por outro lado, a ANEEL, agência de eletricidade providencia informação sobre a capacidade instalada e outros aspectos legais sobre o setor de eletricidade, mas nenhuma informação sobre despacho ou geração pode ser adquirida através desta entidade. Com relação a este ponto, os proponentes de projeto procuraram por uma solução plausível de forma a calcular o fator de emissão no Brasil da forma mais cuidadosa possível. Uma vez que dados reais de despacho são necessários, a ONS foi contactada de forma a permitir que os participantes	geração hídricas, geotérmica, eólica, biomassa de baixo custo, nuclear e solar) e margem de construção (20% das adições de capacidade mais recentes) foram calculados de acordo com a metodologia simplificada de linha de base e monitoramento para projetos MDL de pequena escala categoria 1.D. Embora os dados da ONS cubram apenas 76,4% da capacidade instalada do sistema S-SE-CO, a margem de operação e construção recalculados , baseados nos dados reais de despacho da ONS representam uma melhora na qualidade dos dados, quando comparado aos dados do estudo da AIE sobre o sistema elétrico brasileiro, elaborado em 2002 (usando dados de 2000). O estudo da AIE foi feito com base na capacidade instalada das plantas a serem construídas até o ano de 2004, e adotando uma eficiência e um fator de carga padrão para cada tecnologia. O coeficiente revisado da margem combinada, de 0,521 tCO2e/MWh foi calculado de acordo com a metodologia simplificada de linha de base para a categoria 1.D de projetos de MDL de pequena escala, e baseado em dados de geração de eletricidade disponibilizados pela ONS para o sistema S-SE-CO, para o período de 2001-2003 (dados para o período de 2001-2003 são as estatísticas mais recentes disponíveis). A eficiência média para os diferentes tipos de plantas geradoras foram baseados no estudo da AIE para o sistema brasileiro, e os fatores de emissão de carbono para combustíveis,

Relatório dos esclarecimentos e ações corretivas requisitadas pela equipe de validação	Ref. à Tabela 2	Resumo das respostas dos participantes	Conclusão da equipe de validação
		conheçam até que nível de detalhamento a informação poderia ser providenciada. Depois de muitos meses de discussão, a informação sobre o despacho diário das plantas foi disponibilizada para os anos 2001, 2002 e 2003. De acordo com ANEEL, as plantas centralizadas despachadas da ONS contabilizaram 75.547 MW de capacidade instalada em 31/12/2003, do total de 98.848,5 MW instalados no Brasil na mesma data (http://www.aneel.gov.br/arquivos/PDF/Resumo_Gráficos_mai_2005.pdf). Portanto, mesmo que o cálculo do fator de emissão não tenha levado em conta todas as fontes geradoras servindo ao sistema, cerca de 76,4% da capacidade instalada servindo o Brasil foi considerado, representando uma quantidade considerável, uma vez que existe uma dificuldade na obtenção da informação de despacho no Brasil. Além disso, o restante de 23,6% são plantas que não têm seu despacho coordenado pela ONS, uma vez que ou elas operam baseadas em acordos de compra de energia que não estão sob controle da autoridade de despacho; ou elas estão localizadas em sistemas não conectados aos quais a ONS não tem acesso. Desta forma, não é provável	obtidos com IPCC, foram utilizados para calcular os coeficientes de emissão de cada planta. O coeficiente de emissão recalculado da margem combinada , de 0,521 tCO2e/MWh é apropriado devido as seguintes condições: *Margem de operação*: O coeficiente da margem de operação é calculado apenas para as plantas despachadas pela ONS é 0,949 tCO2e / MWh. Não há dados público disponíveis para os 23,6% da geração restante, as quais as plantas não são despachadas pela ONS. Entretanto, essas plantas não devem ser afetadas pelo projeto de MDL. Elas ou operam baseadas em contratos bilatérias de compra de energia, os quais não estão sobre controle da autoridade de despacho, ou estão localizadas em regiões não conectadas ao sistema interligado, onde a ONS não tem acesso. Portanto, as plantas despachadas pela ONS são representativas para o calculo da margem de operação. *Margem de construção*: A margem de construção calculado com base apenas nas plantas despachadas pela ONS é de 0,094 t CO2e/MWh, e portanto mais conservador que o coeficiente calculado utilizando os dados daAIE (0,421 t CO2e/MWh) ou a combinação entre a base de dados da AIE e ONS (0,0205 t CO2e/MWh). *Sistema elétrico do projeto*: Embora o sistema S-SE-CO esteja conectado com os sistemas norte-nordeste (N-NE), o fluxo de

Relatório dos esclarecimentos e ações corretivas requisitadas pela equipe de validação	Ref. à Tabela 2	Resumo das respostas dos participantes	Conclusão da equipe de validação
		que esta porção seja afetada pelos projetos MDL, e esta é mais uma razão para não considerá-las na determinação do fator de emissão. Finalmente, a abordagem de obter a informação da ONS somente no cálculo do fator de emissão da margem combinada para a rede brasileira parece ser, para os proponentes do projeto, a mais transparente, conservadora e razoável. O fator da margem combinada já foi revisado e corrigido. Nós adotamos 0,521 tCO2/MWh e corrigimos a geração de ERs. O sistema elétrico brasileiro tem sido historicamente dividido em dois sub-sistemas: Norte-Nordeste (N-NE) e Sul-Sudeste-Centroeste (S-SE-CO). Isto se dá principalmente devido à evolução histórica que naturalmente se desenvolveu próximo aos centros consumidores do país e às largas distâncias entre tais centros. O centro nacional de despacho, ONS – Operador Nacional do Sistema – e artigos técnicos dividem o sistema brasileiro em dois (Bosi, 2000 and Bosi, 2002): Além disso, Bosi (2000) fornece um forte argumento em favor de dividir a rede de grandes países: “Para grandes países com diferentes circunstâncias	energia entre eles é seriamente limitado pela capacidade de linhas de transmissão. Portanto, dada o pequeno tamanho do projeto, é apropriado considerar os dados do sistema S-SE-CO apenas.

Relatório dos esclarecimentos e ações corretivas requisitadas pela equipe de validação	Ref. à Tabela 2	Resumo das respostas dos participantes	Conclusão da equipe de validação
		dentro de suas fronteiras e diferentes redes de energia baseadas nestas regiões distintas, linhas de base múltiplas no setor de eletricidade devem ser desagregadas abaixo do nível do país, de forma a providenciar uma representação crível do 'que iria ocorrer'. Finalmente, deve-se levar em conta que mesmo sendo os sistemas conectados, o fluxo de energia entre N-NE e S-SE-CO é altamente limitado pela capacidade de linhas de transmissão. Portanto, somente uma fração do total de energia gerada em ambos os sistemas é enviada por uma ou outra via. As regiões S e SE-CO são altamente conectadas. Existem 8 grandes linhas de transmissão (4 de 230 Kv, 3 de 500Kv e 1 de 750 Kv. Dados da Revista Brazil Energia, n°276, Novembro de 2003. Veja mapa anexo) e muitas pequenas, não apresentando emissões significantes. Por outro lado, os sistemas N-NE e S-SE-CO apresentam somente uma linha de transmissão de 500 Kv, interconectando Goiás ao Tocantins. Considerando tais fatos, os limites do projeto serão definidos ao sistema S-SE-CO, e não para o sistema inteiro interconectado.	

Relatório dos esclarecimentos e ações corretivas requisitadas pela equipe de validação	Ref. à Tabela 2	Resumo das respostas dos participantes	Conclusão da equipe de validação
		Fontes: Bosi, M. *An Initial View on Methodologies for Emission Baselines: Electricity Generation Case Study*. International Energy Agency. Paris, 2000. **Bosi, M. *Road-testing baselines for greenhouse gás mitigation projects in the electric power sector.* International Energy Agency. Paris, 2002.**	
PAC 5 O Apêndice B das modalidades e procedimentos simplificados de atividades MDL de pequena escala requer que no caso de projetos usando biomassa, a fuga seja considerada. No entanto, tais considerações não estão no DCP.	D.3.1	O único vazamento identificado se refere às emissões devido ao transporte de biomassa ao local. Este foi incluído em E.1.2.2.	OK. O DCP revisado considera a fuga apropriadamente. O fator de emissão para quantificar as emissões devido ao transporte, foi estabelecido. Durante a visita ao local, a DNV assegurou que a quantidade de biomassa disponível é dez vezes maior que a quantidade necessária para ser queimada e gerar energia para a planta
PAC 6 Deve ser especificado como a quantidade de biomassa usada será monitorada. Já que existem diferentes tipos de biomassa utilizados, deve ser demonstrado como será assegurado que a biomassa usada, na ausência do projeto, seria deixada para decaimento em aterros. Já que existe uma biomassa de alta qualidade, é provável que a mesma seria usada e não seria deixada para deposição. Neste caso, o metano evitado proveniente deste tipo de biomassa de alta qualidade não poderia ser incluído para obtenção de créditos.	D.4.2	Os quatro tipos de biomassa indicados no projeto correspondem à típica mistura de biomassa encontrada nos locais de deposição de resíduos e não à compra de diferentes tipos de biomassa. Portanto, somente o total de biomassa utilizado será monitorado. De acordo com conversas anteriores com o validador, a demonstração a respeito da segurança no uso da biomassa, ou seja, que a mesma seria realmente deixada para deposição, foi realizada durante as visitas ao local, onde quantidades enormes de resíduos foram deixados para	OK. Foi justificado de forma suficiente que o projeto irá usar somente biomassa de baixa qualidade, que na ausência do projeto provavelmente teria sido decomposta

Relatório dos esclarecimentos e ações corretivas requisitadas pela equipe de validação	Ref. à Tabela 2	Resumo das respostas dos participantes	Conclusão da equipe de validação
		depósito. Por favor, fazer uma referência à visita ao local realizada pela DNV no Brasil, para esclarecer este assunto. Além disso, em resposta (enviada por e-mail ao validador, no dia 03/02/2005) à questões feitas pelo validador (enviada por e-mail para nós no dia 14/01/2005) a respeito dos preços da biomassa, nós afirmamos que: "Basicamente, o resíduo de alto valor de mercado (conhecido como cavaco em português) custa entre 20-13 dólares/ton (60-40 reais); a casca custa entre 10 e 3 dólares/ton (30-10 reais) e o resíduo de biomassa custa 3 dólares/ton (10 reais). Portanto, pode-se ver claramente que o resíduo de biomassa tem um valor extremamente baixo no mercado." Conseqüentemente, compreende-se que a segurança vem da não-viabilidade financeira do projeto, no caso de uso de biomassa de alto custo. Note também, por favor, que neste mesmo questionário enviado pelo validador no dia 03/02/2005, foi esclarecido que, como conseqüência do fato de que a Propower irá utilizar resíduos baratos de biomassa: "... a empresa irá investir em equipamento novo especial (picadores) para usar os	

Relatório dos esclarecimentos e ações corretivas requisitadas pela equipe de validação	Ref. à Tabela 2	Resumo das respostas dos participantes	Conclusão da equipe de validação
		resíduos na caldeira, como uma nova barreira ao projeto.”	
PE 1 Deve-se justificar porque Imbituva e Inácio Martins não são uma fragmentação de um projeto de larga escala.	A.1.2	Foi adicionado ao item A.4.5 que ambos os projetos não são uma fragmentação de um projeto maior, uma vez que a distância entre Imbituva e Inácio Martins é maior que 100 km e portanto os limites do projeto são totalmente diferentes.	OK. O projeto não é a fragmentação de outro projeto porque o projeto Imbituva está localizado a 100 km do projeto Inácio Martins.
PE 2 Não está clara a quantidade de biomassa que será transportada de outros locais, portanto gerando emissões de transporte e barulho.	A.3.2	Do total de biomassa usado pela caldeira, 200.000 toneladas de biomassa/ano são provenientes de terceiros e portanto serão transportadas para outros locais. Um fator de emissão de transporte (FET) foi criado onde cada tonelada de biomassa libera 0,00270 tCO_2/ano (veja fórmula no DCP, seção E.1.2.2). Para toda biomassa comprada por terceiros, este fator será aplicado como fuga. A quantidade de biomassa já é monitorada pelo plano de monitoramento. A metodologia aplicada ao projeto não requer o monitoramento das emissões de transporte. Os impactos relacionados ao barulho foram considerados e mitigados pelo projeto de engenharia, realizado pelos proponentes. Ambos esclarecimentos foram detalhados nas seções A.2, D.2 e E.1.2.2 do DCP.	OK. O DCP revisado considera fuga assim como a quantidade a ser transportada de outros locais, para a planta. Também indica as medidas implementadas para prevenir o barulho.

Relatório dos esclarecimentos e ações corretivas requisitadas pela equipe de validação	Ref. à Tabela 2	Resumo das respostas dos participantes	Conclusão da equipe de validação
PE 3 A quantidade de energia que será utilizada por Imbituva, deve ser esclarecida.	B.2.4	Foi adicionada uma linha com relação à energia consumida pela Propower a ser monitorada pelo projeto	OK. O uso da energia pela própria planta foi considerada na versão revisada do DCP e nas planilhas.
PE 4 A data de início do projeto está como dia 26 de outubro de 2004, mas o projeto ainda não foi implementado. Deve-se esclarecer quando se espera que o projeto seja implementado.	C.1.1	De acordo com o Glossário de Termos para o DCP MDL, Data de Início é a data de "implementação ou construção ou real ação que uma atividade de projeto começa". Os procedimentos de construção foram iniciados em 26 de outubro de 2004. No entanto, o período de obtenção de créditos inicia em 01 de Junho de 2006, data onde o projeto começa a ser operacional.	OK.
PE 5 Deve-se esclarecer se os procedimentos são desenvolvidos para estabelecer a autoridade, responsabilidade de emergência, calibração e manutenção.	D.5.1-5.2 D.5.4-5.12	Os procedimentos para segurança e qualidade serão estabelecidos e implementados antes do início do projeto.	OK. Sabe-se que tais procedimentos somente são iniciados antes do início do projeto. O desenvolvimento e implementação destes procedimentos deverão ser checados durante a verificação das reduções de emissão.
PE 6 A fonte de conteúdo energético da biomassa em E.2 no DCP não está clara.	E.1.4	O conteúdo de energia da biomassa foi baseada em Brand *et al* (2001) do estudo da UNIPLAC, Instituição Brasileira. O DCP revisado apresenta claramente esta informação nas tabelas em E.2.	OK. O DCP revisado apresenta claramente as fontes para os cálculos.