



RELATÓRIO DE VALIDAÇÃO

PROJETO DE EVITAÇÃO DE METANO NO TRATAMENTO DE EFLUENTES DA IRANI

RELATÓRIO NO. 2007-0709

REVISÃO NO. 02

DET NORSKE VERITAS



RELATÓRIO DE VALIDAÇÃO

Data da primeira emissão: 28/04/2007	No. do projeto: 28624550
Aprovado por: Einar Telnes Diretor	Unidade organizacional: DNV Certification, International Climate Change Services
Cliente: Celulose Irani S.A e EcoSecurities Group Plc	Ref. do cliente: David Denton

DET NORSKE VERITAS AS

Certificação DNV

Veritasveien 1,
1322 HØVIK, Noruega
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 AS (DNV) realizou uma validação do Projeto de Evitação de Metano no Tratamento de Efluentes da Irani no Brasil com base nos critérios da UNFCCC para o MDL, assim como nos critérios fornecidos para assegurar a consistência das operações, monitoramento e elaboração de relatórios do projeto. Os critérios da UNFCCC remetem ao Artigo 12 do Protocolo de Quioto, às modalidades e procedimentos de MDL e às decisões subseqüentes do Conselho Executivo do MDL. Este relatório de validação resume os resultados da validação.

A validação consiste nas três fases seguintes: i) uma análise no escritório dos documentos de concepção do projeto, ii) entrevistas de acompanhamento com as partes interessadas no projeto e iii) a solução de questões pendentes e a emissão do relatório final de validação e parecer. Este relatório de validação resume os resultados da validação.

Em resumo, a opinião da DNV é de que o Projeto de Evitação de Metano no Tratamento de Efluentes da Irani, conforme descrito no DCP revisado, versão 3 de 20 de agosto de 2007, atende a todas as exigências pertinentes da UNFCCC para o MDL e a todos os critérios pertinentes do país anfitrião e aplica corretamente a metodologia de linha de base e de monitoramento simplificada AMS-III.I (Versão 06 de 10 de agosto de 2007) para atividades de projeto de MDL de pequena escala. Assim, a DNV solicitará o registro do Projeto de Evitação de Metano no Tratamento de Efluentes da Irani como uma atividade de projeto de MDL.

Antes da apresentação deste relatório de validação para registro pelo Conselho Executivo do MDL, a DNV terá que receber as aprovações por escrito da participação voluntária da AND do Brasil e da AND do Reino Unido, inclusive a confirmação de que o projeto auxilia a alcançar o desenvolvimento sustentável..

Relatório no.: 2007-0709	Grupo do assunto: Meio ambiente,	
Título do relatório: Projeto de Evitação de Metano no Tratamento de Efluentes da Irani no Brasil		
Trabalho realizado por: Luis Filipe Tavares e Felipe Lacerda Antunes		
Trabalho verificado por: Einar Telnes		
Data desta revisão: 2007-08-24	Rev. No.: 02	Número de páginas: 15

Termos de indexação

Palavras-chave Mudança de Clima Protocolo de Quioto Validação Mecanismo de Desenvolvimento Limpo	Area de serviços Verificação
	Sector do Mercado
	Sector do Processo

- Não pode ser distribuído sem permissão do cliente ou da unidade organizacional responsável
- distribuição livre dentro da DNV após 3 anos
- Estritamente confidencial
- Distribuição irrestrita

© 2002 Det Norske Veritas AS

Todos os direitos reservados. Esta publicação ou partes da mesma não podem ser reproduzidas ou transmitidas de qualquer forma ou por qualquer meio, inclusive fotocópia ou gravação, sem o consentimento prévio por escrito da Det Norske Veritas AS.



<i>Índice</i>	<i>Página</i>
1	INTRODUÇÃO 1
1.1	Objetivo da validação 1
1.2	Escopo da validação 1
1.3	Descrição do projeto de MDL proposto 1
2	METODOLOGIA 2
2.1	Análise dos documentos 4
2.2	Entrevistas de acompanhamento 4
2.3	Resolução das Solicitações de Esclarecimento e Solicitações de Ação Corretiva 4
2.4	Controle de qualidade interno 4
3	RESULTADOS DA VALIDAÇÃO 5
3.1	Exigências para participação 5
3.2	Concepção do projeto 5
3.3	Linha de base e adicionalidade 6
3.4	Adicionalidade 6
3.5	Plano de monitoramento 7
3.6	Cálculo das emissões de GEE 8
3.7	Impactos ambientais 9
3.8	Comentários das partes interessadas locais 9
4	COMENTÁRIOS DAS PARTES, PARTES INTERESSADAS E ONGS 10
5	OPINIÃO DA VALIDAÇÃO 11
6	REFERÊNCIAS 12
Apêndice A	Protocolo de Validação
Apêndice B	Certificados de Competência



Abreviaturas

ANEEL	Agência Nacional de Energia Elétrica
BM	Margem de construção [do inglês "Build Margin"]
BOD	Demanda biológica de oxigênio [do inglês "Biological Oxygen Demand"]
SAC	Solicitação de Ação Corretiva
MDL	Mecanismo de Desenvolvimento Limpo
FEC	Fator de Emissão de Carbono
RCE	Redução Certificada de Emissão
CH ₄	Metano
SE	Solicitação de Esclarecimento
CO ₂	Dióxido de carbono
CO _{2e}	Dióxido de carbono equivalente
DNV	Det Norske Veritas
COD	Demanda química de oxigênio [do inglês "Chemical Oxygen Demand"]
AND	Autoridade Nacional Designada
DOC	Carbono orgânico degradável [do inglês "Degradable Organic Carbon"]
DOC _f	Fração DOC dissimilada no gás de aterro sanitário
FATMA	Fundação do Meio Ambiente (Agência ambiental do estado de Santa Catarina)
GEE	Gases de Efeito Estufa
PAG	Potencial de Aquecimento Global
IEA	Agência Internacional de Energia [do inglês "International Energy Agency"]
IPCC	Painel Intergovernamental sobre Mudança de Clima [do inglês "Intergovernmental Panel on Climate Change"]
MCF	Fator de Correção do Metano [do inglês "Methane Correction Factor"]
PM	Plano de monitoramento
N ₂ O	Óxido nitroso
ONG	Organização Não Governamental
ODA	Assistência Oficial para o Desenvolvimento [do inglês "Official Development Assistance"]
OM	Margem de Operação
ONS	Operador Nacional do Sistema Elétrico
DCP	Documento de Concepção do Projeto
S-SE-CO	sul/sudeste/centro-oeste
UNFCCC	Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre Mudança de Clima [do inglês "United Nations Framework Convention on Climate Change"]



1 INTRODUÇÃO

A Celulose Irani S.A e a EcoSecurities Group Plc encarregaram a Det Norske Veritas Certification AS (DNV) para que validasse o Projeto de Evitação de Metano no Tratamento de Efluentes da Irani no Brasil (doravante denominado "o projeto").

Este relatório resume os resultados da validação do projeto, realizada com base nos critérios da UNFCCC e da parte anfitriã para os projetos de MDL, assim como nos critérios fornecidos para assegurar a consistência das operações, monitoramento e elaboração de relatórios do projeto.

A equipe de validação é constituída pelas seguintes pessoas:

Sr. Luis Filipe Tavares	DNV Certification, Rio de Janeiro	Líder da Equipe, Especialista do Setor
Sr. Felipe Lacerda Antunes	DNV Certification, Porto Alegre	Auditor para GEE
Sr. Einar Telnes	DNV Certification, Oslo	Revisor técnico

1.1 Objetivo da validação

O objetivo de uma validação é obter uma avaliação da concepção do projeto por uma terceira parte independente. Em particular, a linha de base do projeto, o plano de monitoramento e a conformidade do projeto com os critérios relevantes da UNFCCC e da Parte anfitriã são validados a fim de confirmar que a concepção do projeto, conforme documentado, é bem feita e razoável, e atende aos critérios identificados. A validação é uma exigência para todos os projetos de MDL e é considerada necessária para assegurar às partes interessadas a qualidade do projeto e sua geração planejada de reduções certificadas de emissão (RCEs).

1.2 Escopo da validação

O escopo da validação é definido como uma análise independente e objetiva do documento de concepção do projeto (DCP). O DCP é analisado em relação aos critérios mencionados no Artigo 12 do Protocolo de Quioto, às modalidades e procedimentos de MDL estabelecidos nos Acordos de Marraqueche e às decisões relevantes do Conselho Executivo de MDL, incluindo a metodologia de linha de base e de monitoramento aprovada AMS-III.I (Versão 06 de 10 de agosto de 2007) /7/. A equipe de validação, com base nas recomendações do Manual de Validação e Verificação /6/, empregou uma abordagem com base no risco, concentrando-se na identificação de riscos significativos para a implementação do projeto e geração de RCEs.

A validação não tem o objetivo de fornecer consultoria para os participantes do projeto. No entanto, as solicitações de esclarecimentos e/ou de ações corretivas mencionadas podem ter proporcionado contribuições para a melhoria da concepção do projeto.

1.3 Descrição do projeto de MDL proposto

A Celulose Irani é uma empresa brasileira de fabricação de celulose e papel tanto para o mercado interno como para o externo. O sistema de tratamento de água residual atual na Celulose Irani consiste apenas no tratamento primário, caracterizado por uma série de reservatórios com aeração superficial somente no primeiro reservatório. Com exceção dessa aeração superficial mínima e ineficiente no primeiro reservatório, a água residual é degradada em condições anaeróbias produzindo quantidades significativas de metano.



O objetivo do projeto é evitar as emissões de metano gerado nas práticas atuais de tratamento e descarte de água residual. A atividade de projeto irá envolver a implementação de um novo esquema de tratamento de água residual, envolvendo um tratamento aeróbio, chamado de tratamento secundário ou biológico. O novo sistema de tratamento de água residual usará lodo ativado altamente aerado, que será decantado e reutilizado. Através dessas medidas, o desenvolvedor do projeto irá interromper a digestão anaeróbia da água residual orgânica nos reservatórios.

As reduções de emissão estimadas de GEE do projeto são de 388 871 toneladas de CO₂ equivalente (tCO₂e) durante o período de crédito de 7 anos, que resulta em uma média anual estimada de reduções de emissão de 55 553 tCO₂e.

2 METODOLOGIA

A validação consistiu nas três fases seguintes:

- I uma análise no escritório dos documentos de concepção do projeto;
- II entrevistas de acompanhamento com as partes interessadas no projeto;
- III a solução de questões pendentes e a emissão da opinião e relatório final da validação.

Este relatório de validação resume os resultados da validação.

Para assegurar transparência, um protocolo de validação foi elaborado para o projeto, de acordo com o Manual de Validação e Verificação /6/. O protocolo mostra, de maneira transparente, os critérios (exigências), o modo de verificação e os resultados da validação dos critérios identificados. O protocolo de validação tem os seguintes objetivos:

- Ele organiza, detalha e esclarece as exigências que um projeto de MDL deve atender;
- Garantir um processo de validação transparente, no qual o validador documentará como uma exigência específica foi validada e o resultado da validação.

O protocolo de validação é constituído por três tabelas. As diferentes colunas dessas tabelas são descritas na Figura 1

O protocolo de validação completo para o Projeto de Evitação de Metano no Tratamento de Efluentes da Irani está contido no Apêndice A neste relatório.

Os resultados encontrados durante a validação podem ser considerados como não atendimento aos critérios do protocolo de validação ou como uma identificação de um risco para o atendimento dos objetivos do projeto. Solicitações de ação corretiva (SAC) são emitidas nos casos em que:

- i) foram cometidos erros com uma influência direta sobre os resultados do projeto;
- ii) as exigências do protocolo de validação não foram atendidas; ou
- iii) existir um risco de que o projeto não seja aceito como um projeto de MDL ou que as reduções de emissão não sejam certificadas.

O termo Esclarecimento pode ser usado nos casos em que são necessárias informações adicionais para esclarecer totalmente uma questão



RELATÓRIO DE VALIDAÇÃO

Protocolo de Validação – Tabela 1: Exigências			
Exigência	Referência	Conclusão	Referência cruzada
As exigências que o projeto deve atender.	Fornecer referência à legislação ou a acordos em que a exigência é encontrada.	Isso é aceitável com base em evidências fornecidas (OK) ou em uma Solicitação de Ação Corretiva (SAC) de risco ou no não atendimento a exigências declaradas. As Solicitações de Ação Corretiva são numeradas e apresentadas ao cliente no relatório de Validação.	Utilizada para referenciar questões relevantes da lista de verificação na Tabela 2 para mostrar como a exigência específica é validada. Isso é feito para assegurar um processo de validação transparente

Protocolo de Validação – Tabela 2: Lista de verificação de exigências				
Questão da lista de verificação	Referência	Modo de Verificação (MoV)	Comentário	Conclusão Provisória e/ou Final
As várias exigências da Tabela 1 estão relacionadas às questões da lista de verificação que o projeto deve atender. A lista de verificação está organizada em sete seções diferentes. Cada uma dessas seções é subdividida. O nível mais baixo constitui uma questão da lista de verificação.	Fornecer referência aos documentos em que a resposta para a questão ou item da lista de verificação é encontrada.	Explica como o atendimento à questão da lista de verificação é investigado. Exemplos de modos de verificação são a Análise de Documento (AD) ou a Entrevista (E). N/A significa "Não se Aplica".	A seção é usada para elaborar e discutir a questão da lista de verificação e/ou o atendimento à questão. É também usada para explicar as conclusões alcançadas.	Isso é aceitável com base em evidências fornecidas (OK) ou em uma Solicitação de Ação Corretiva (SAC) devido ao não atendimento à questão da lista de verificação (Veja abaixo). Esclarecimento é utilizado quando a equipe de validação identificou uma necessidade de esclarecimento adicional.

Protocolo de Validação – Tabela 3: Resolução das Solicitações de Ação Corretiva e das Solicitações de Esclarecimento			
Solicitações de esclarecimento e solicitações de ação corretiva do relatório preliminar	Ref. à questão da lista de verificação na Tabela 2	Resumo da resposta dos participantes do projeto	Conclusão da validação
Se as conclusões da validação preliminar forem uma Solicitação de Ação Corretiva ou uma Solicitação de Esclarecimento, elas devem ser relacionadas nesta seção.	Referência ao número da questão da lista de verificação na Tabela 2 em que a Solicitação de Ação Corretiva ou a Solicitação de Esclarecimento é explicada.	As respostas dadas pelos participantes do projeto durante as comunicações com a equipe de validação devem ser resumidas nesta seção.	Esta seção deve resumir as respostas e as conclusões finais da equipe de validação. As conclusões também devem ser incluídas na Tabela 2, em "Conclusão Final".

Figura 1 Tabelas do protocolo de validação



2.1 Análise dos documentos

O DCP (versão 3 de 20 de agosto de 2007) /1/ apresentado pela Celulose Irani S.A e pela EcoSecurities Group Plc assim como outros documentos comprobatórios apresentados pelo desenvolvedor do projeto /4/ foram avaliados pela DNV como parte da validação.

Outros documentos, como o Estudo de Impacto Ambiental, a Licença de Instalação Ambiental e a Solicitação de Comentários das partes interessadas locais, foram analisados durante a visita ao local.

2.2 Entrevistas de acompanhamento

Em 03 de maio de 2007, a DNV realizou entrevistas com pessoal da Celulose Irani /9//10/ e EcoSecurities /11//12/ durante uma visita ao local, na Celulose Irani em Vargem Bonita, estado de Santa Catarina, para confirmar e solucionar questões identificadas na análise de documento. Os principais tópicos das entrevistas encontram-se resumidos na Tabela 1.

Tabela 1 Tópicos da entrevista

Organização entrevistada	Tópicos da entrevista
Celulose Irani e EcoSecurities	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Conformidade com as licenças ambientais, ➤ Confirmação de que a prática atual é o tratamento anaeróbio da água residual pela Celulose Irani, ➤ Verificação do processo de implementação do tratamento aeróbio de água residual dos efluentes da produção de papel. ➤ Verificação do plano de monitoramento

2.3 Resolução das Solicitações de Esclarecimento e Solicitações de Ação Corretiva

O objetivo desta fase da validação é solucionar quaisquer questões pendentes que precisavam ser esclarecidas para obter uma conclusão positiva da DNV sobre a concepção do projeto.

A validação inicial do projeto identificou 1 (uma) *Solicitação de Ação Corretiva*. A resposta dos participantes do projeto aos resultados iniciais da DNV, que incluiu o envio do DCP final, versão 3 de 20 de agosto de 2007, abordou a Solicitação de Ação Corretiva e as Solicitações de Esclarecimento de forma satisfatória para a DNV.

Para garantir a transparência do processo de validação, as preocupações levantadas estão resumidas no capítulo 3 a seguir e documentadas em mais detalhes no protocolo de validação no Apêndice A.

2.4 Controle de qualidade interno

O relatório de validação, inclusive os resultados iniciais da validação, passou por uma análise técnica antes de ser apresentado aos participantes do projeto. O relatório de validação final passou por outra análise técnica antes da solicitação de registro da atividade de projeto. A análise técnica foi realizada por um analisador técnico qualificado de acordo com o esquema de qualificação da DNV para validação e verificação do MDL.



3 RESULTADOS DA VALIDAÇÃO

Os resultados da validação estão indicados nas seções a seguir. Os critérios de validação (exigências), o modo de verificação e os resultados da validação dos critérios identificados estão documentados de forma mais detalhada no protocolo de validação no Apêndice A.

Os resultados da validação relacionam-se à concepção do projeto conforme documentado e descrito no DCP versão 3 de 20 de agosto de 2007.

3.1 Exigências para participação

Os participantes do projeto são a Celulose Irani S.A (Brasil), a EcoSecurities Group Plc (Reino Unido). Todas as partes envolvidas, ou seja, o Brasil e o Reino Unido atendem às exigências para participar do MDL.

Antes da apresentação deste relatório de validação para registro pelo Conselho Executivo do MDL, a DNV terá que receber as aprovações por escrito da participação voluntária da AND do Brasil e da AND do Reino Unido, inclusive a confirmação de que o projeto auxilia a alcançar o desenvolvimento sustentável.

O projeto será financiado pela Celulose Irani e a validação não revelou nenhuma informação indicando que o projeto possa ser considerado como um desvio do financiamento da ODA para o Brasil.

3.2 Concepção do projeto

A Celulose Irani tem como efluentes principais: i) a descarga das linhas de produção de papel, na qual as fibras em suspensão na água são filtradas para produzir o papel e ii) a água contendo pequenas fibras descarregada das instalações. Esse efluente é transportado para o tratamento de água residual atual, que consiste somente no tratamento primário, caracterizado por uma unidade de flotação para o fluxo com alto teor de fibras e uma unidade de sedimentação para o fluxo com baixo teor de fibras. O transbordamento desses dois fluxos é transportado para uma série de reservatórios com aeração superficial apenas no primeiro reservatório. Com exceção dessa aeração superficial mínima e ineficiente no primeiro reservatório, a água residual permanece degradada de forma anaeróbia. O material orgânico se degrada de forma anaeróbia no sistema de lagoas da instalação, produzindo quantidades significativas de metano.

A atividade de projeto irá converter o sistema anaeróbio atual (sem recuperação de metano), em um sistema aeróbio através da instalação de lodo ativado complementar, que é resultado de um processo no qual o oxigênio é forçado na água residual para desenvolver um flóculo biológico (ou sólido) que reduz o teor orgânico do esgoto. Após passar por esse tratamento biológico, o material orgânico na água residual finalmente diminui, resultando em água limpa. O lodo produzido pelo tratamento biológico será seco e incinerado em uma caldeira, sem nenhuma degradação de lama que poderia possivelmente produzir metano.

A atividade de projeto reduz as emissões de GEEs evitando a produção de metano a partir da água residual atualmente sendo tratada em lagoas anaeróbias. Assim, o Projeto de Evitação de Metano no Tratamento de Efluentes da Irani se qualifica como uma atividade de projeto de MDL de pequena escala da categoria III.I (Outras Atividades de Projeto/ “Evitar a produção de metano no tratamento de águas residuárias por meio da substituição de lagoas anaeróbicas por



sistemas aeróbicos”) conforme especificado no Apêndice B das modalidades e procedimentos simplificados para atividades de projeto de MDL de pequena escala /7/.

O projeto atende o limite de elegibilidade de pequena escala para a categoria III.I, ou seja, as emissões do projeto estimadas são menores que 60 000 tCO₂e/ano. A definição selecionada das emissões do projeto consiste nas emissões de CH₄ decorrentes do tratamento aeróbio de água residual da Celulose Irani e nas emissões de CO₂ decorrentes da eletricidade usada pelas instalações da atividade de projeto. Elas são estimadas calculando-se o fator de emissão de acordo com a categoria I.D e a ACM0002, que foi considerada adequada, pois essa definição está de acordo com outras metodologias aprovadas de linha de base e de monitoramento de MDL.

A concepção do projeto representa as boas práticas. A planta de tratamento aeróbio de água residual será alimentada por três novos sopradores e o teor de oxigênio será controlado por quatro medidores de teor de oxigênio, com o apoio de um laboratório químico e biológico separado.

O projeto não é um componente desmembrado de uma atividade de projeto maior. A Celulose Irani tem outra atividade de projeto, na qual as metodologias registradas AMS-I.D e AMS-III.E são aplicadas, e reduz as emissões de gases de efeito estufa (GEEs) ao substituir a eletricidade da rede por eletricidade gerada a partir da queima de resíduos de biomassa e também evitando o metano dos resíduos de biomassa que de outra forma teriam sido descartados no aterro sanitário. O outro projeto não envolve o tratamento de água residual e, portanto, emprega uma tecnologia completamente diferente da atividade de projeto descrita neste DCP.

3.3 Linha de base

O projeto aplica a metodologia de linha de base simplificada aprovada para categorias selecionadas de atividades de projeto de MDL de pequena escala, atividades de projeto de MDL de pequena escala categoria III.I (Outras atividades de projetos / “Evitar a produção de metano no tratamento de águas residuárias por meio da substituição de lagoas anaeróbicas por sistemas aeróbicos” Versão 06 de 10 de agosto de 2007. /7/). Essa categoria é aplicável, pois o projeto é um tratamento aeróbio de água residual em substituição ao tratamento anaeróbio de água residual, e evita emissões de metano com quantidade de reduções de emissões abaixo de 60 kt CO₂e/ano.

O cenário de linha de base é que o metano produzido pela degradação de matéria orgânica na água residual através do tratamento anaeróbio de água residual, e as emissões da linha de base são calculados de acordo com a AMS III.H considerando os valores padrão do IPCC B₀ = 0,21 kg CH₄/kg COD e MCF = 0,8 para o valor inferior para lagoas anaeróbicas de água residual com mais de 2 metros de profundidade. A lagoa original, conforme verificado pelo projeto e durante a visita ao local, tinha 3 metros de profundidade.

3.4 Adicionalidade

A adicionalidade do projeto é demonstrada através de uma análise de barreiras para três opções: i) atividade de projeto proposta sem o MDL, ii) continuação da prática atual de tratamento anaeróbio de água residual e iii) construção de tratamento anaeróbio de água residual com recuperação de metano ou compostagem. A opção “iii” foi removida em razão das grandes alterações no leiaute das instalações e conseqüente alto investimento.



(a) *Barreiras para investimentos:* A instalação do tratamento aeróbio de água residual não gera receita e o cálculo do VPL para 21 anos resulta em –R\$ 7,05 milhões, de acordo com o investimento de R\$ 4,9 milhões e o custo operacional de –R\$ 392 000/ano. Conforme verificado no orçamento da implementação durante a visita ao local, o que mostra que o projeto não é economicamente atraente na ausência dos benefícios do MDL. Foi feita uma análise de sensibilidade com relação a uma redução de custos de até 50% e o projeto ainda permanece com um VPL negativo.

(b) *Barreiras técnicas/tecnológicas:* Nenhuma restrição tecnológica foi identificada, pois no setor de papel o tratamento aeróbio de água residual é prática comum e a tecnologia está disponível no Brasil.

(c) *Barreiras devidas à prática vigente de negócios:* Como comentado no item (b), o tratamento aeróbio de água residual já está em uso no setor de papel; assim, considera-se não haver a presença de tal barreira. .

(d) *Outras barreiras:* Conforme verificado durante a visita ao local e nas entrevistas, a construção e a montagem do tratamento aeróbio de água residual exigiu alterações no tratamento anaeróbio atual, incluindo um novo laboratório químico e biológico e o treinamento específico dos respectivos funcionários, o que pode ser considerado uma barreira considerando-se que o negócio principal da Celulose Irani é somente a fabricação de papel.

A análise de barreiras demonstra que o cenário mais plausível é a continuação da prática vigente atual (continuação do uso de tratamento anaeróbio para o efluente da produção de papel).

Conforme verificado através dos relatórios de tratamento de água residual de 2005 e 2006, a eficiência do tratamento anaeróbio de água residual alcançou uma remoção de BOD de cerca de 66%. A lei ambiental do estado de Santa Catarina (Decreto 14.250) estabelece uma eficiência de remoção de BOD de 80% para o efluente na descarga nos rios. A DNV conhece o fato de que o cenário de custo menor era uma extensão do tratamento anaeróbio de água residual. Conforme verificou-se durante a visita, a Celulose Irani tem área suficiente para implementar lagoas complementares. Assim, a DNV considera o tratamento anaeróbio como um cenário provável; assim, a adicionalidade ainda é justificada.

A data de início da atividade de projeto é 01 de janeiro de 2006. Um período de crédito renovável de 7 anos foi selecionado iniciando-se em 01 de janeiro de 2008, com uma opção para renovação do período de crédito. A vida útil de operação esperada do projeto é maior que 21 anos.

3.5 Plano de monitoramento

O projeto aplica a metodologia de monitoramento estabelecida de acordo com a metodologia de monitoramento simplificada para as atividades de projeto de MDL de pequena escala da categoria III.I. Os parâmetros principais são a vazão na entrada do tratamento de água residual (Calhas Parshall 3 e 4) e o teor de COD na entrada dos tanques aeróbios. Como a eletricidade consumida pelas bombas, sopradores e motores é considerada como emissões do projeto, o participante do projeto irá instalar um medidor de eletricidade no painel de distribuição ou considerar a capacidade total de 840 kW para eles, conforme verificado na descrição/plaquetas dos equipamentos.



RELATÓRIO DE VALIDAÇÃO

O cálculo de RCEs será considerado somente para os meses em que a temperatura atmosférica média ficar acima de 15°C. Essa temperatura será medida pela estação meteorológica da Celulose Irani.

As responsabilidades e as autoridades detalhadas pelo gerenciamento do projeto, pelos procedimentos de monitoramento e elaboração de relatórios e pelos procedimentos de GQ/CQ são asseguradas pela certificação ISO 9001 da Celulose Irani.

3.6 Cálculo das emissões de GEE

Os cálculos de linha de base estão de acordo com o teor médio de COD do tratamento anaeróbio de água residual e com a vazão média de água residual nos dois últimos anos, conforme a metodologia de linha de base simplificada para atividades do projeto do MDL de pequena escala da categoria III.I, ou seja,

$$BE_y = \sum (Q_{ww,y,m} * COD_{y,m}) * B_0 * MCF_{lagoon} * GWP_{CH4}$$

Onde:

- BE_y Emissões de linha de base no ano "y" (tCO₂e)
 $Q_{ww,y,m}$ Volume da água residual tratada durante os meses m, durante o ano "y", para os meses com temperatura atmosférica média acima de 15°C (m³)
 $COD_{y,m}$ Demanda química de oxigênio do influente que entra nas lagoas no ano y (toneladas/m³) para os meses com temperatura atmosférica média acima de 15°C.
 B_0 Capacidade de produção de metano para a água residual (Valor padrão do IPCC para a água residual doméstica de 0,21 kg CH₄/kg COD)
 MCF_{lagoon} Fator de correção de metano para o tratamento de água residual em lagoas anaeróbias (Valor inferior de MCF de 0,8 de acordo com a tabela III.H.1 na AMS III.H)
 GWP_{CH4} Potencial de Aquecimento Global para CH₄ (valor de 21)

As emissões do projeto irão considerar a emissão de metano do tratamento aeróbio de água residual

$$PE_{y,ww,treatment} = Q_{ww,y} * COD_y * B_0 * MCF_{aerobic} * GWP_{CH4}$$

Onde:

- $PE_{y,ww,treatment}$ Emissões do projeto do tratamento aeróbio de água residual no ano "y"
 $Q_{ww,y}$ Volume da água residual tratada durante o ano "y" (m³)
 COD_y Demanda química de oxigênio do efluente entrando nas lagoas no ano y (toneladas).
 B_0 Capacidade de produção de metano para a água residual (Valor padrão do IPCC para a água residual doméstica de 0,21 kg CH₄/kg COD)
 $MCF_{aerobic}$ Fator de correção de metano para o tratamento de água residual em sistemas aeróbios (Valor inferior de MCF de 0,1 para sistemas bem gerenciados de acordo com a tabela III.H.1 na AMS III.H)



A emissão do projeto também inclui as emissões de CO₂ relativas à eletricidade consumida pelo tratamento aeróbio de água residual de acordo com a margem combinada, o coeficiente de emissão para a rede S-SE-CO determinado *a priori* de acordo com a metodologia simplificada para atividades de projeto de MDL de pequena escala da categoria I.D/ACM0002. Em cálculos de linha de base, a eletricidade foi calculada considerando-se a capacidade total dos novos equipamentos para tratamento de águas residuais de 840 kW.

Os cálculos do fator de emissão foram feitos com base nos dados de geração de eletricidade fornecidos pela ANEEL (Agência Nacional de Energia Elétrica) e pelo ONS (Operador Nacional do Sistema Elétrico) para a eletricidade gerada na rede sul/sudeste/centro-oeste nos anos de 2003 a 2005, as estatísticas mais recentes disponíveis. Para a determinação do coeficiente de emissão da margem de operação (OM), as eficiências médias das plantas para diferentes tipos de centrais determinadas no estudo da IEA sobre a rede brasileira e os fatores de emissão de carbono do IPCC para combustíveis específicos foram aplicados para calcular os coeficientes de emissão específicos da planta. Para o cálculo do coeficiente de emissão da margem de construção, foram aplicadas as eficiências conservadoras da planta recomendadas pelo Conselho Executivo do MDL em sua 22ª reunião. O coeficiente de emissão da margem de operação simples ajustada resultante é 0,4349 tCO₂e/MWh e o coeficiente de emissão da margem de construção de 0,0872 tCO₂e/MWh, resultando em um coeficiente de emissão da margem combinada de 0,2611 tCO₂e/MWh (média ponderada da margem de construção e de operação). Os cálculos do coeficiente de emissão foram apresentados de forma transparente na planilha /5/ enviada à DNV e por ela verificada.

Não há previsão de fugas, pois os equipamentos do tratamento aeróbio de água residual são novos.

3.7 Impactos ambientais

De acordo com a legislação ambiental brasileira é necessário obter uma licença ambiental para uma nova instalação, o que poderia ter um impacto ambiental potencial. A licença é obtida em três etapas: a Licença Ambiental Preliminar na fase de concepção, a Licença Ambiental de Instalação na fase de construção e a Licença Ambiental de Operação na fase de operação. O tratamento de água residual da Celulose Irani recebeu a Licença de Instalação nº 066/2006 da FATMA (Agência ambiental do estado). Todas as licenças e cláusulas condicionais foram verificadas durante a visita ao local. De acordo com os procedimentos brasileiros, uma Licença Ambiental Operacional pode ser obtida somente após o término da construção do projeto. Embora o impacto ambiental do tratamento de água residual seja somente positivo, pois a carga de BOD do efluente final da Celulose Irani será reduzida, a Licença Ambiental de Operação ainda precisará ser verificada durante a primeira verificação das reduções de emissões.

3.8 Comentários das partes interessadas locais

De acordo com a Resolução nº 1 da Comissão Interministerial de Mudança Global do Clima brasileira, o projeto de MDL deve convidar as partes interessadas locais selecionadas a comentar sobre o projeto. As partes interessadas pertinentes foram convidadas por cartas, que foram convidadas durante a visita ao local.

Foi recebido um comentário de apoio ao projeto e, assim, não foi necessário modificar o projeto.



4 COMENTÁRIOS DAS PARTES, PARTES INTERESSADAS E ONGS

A DNV Certification publicou o DCP de 9 de abril de 2004 no website de Mudança de Clima da DNV (<http://www.dnv.com/certification/ClimateChange>) e as partes interessadas foram, através do website de MDL da UNFCCC, convidadas a enviar comentários dentro de um período de 30 dias, de 13 de abril de 2007 a 12 de maio de 2007. Nenhum comentário foi recebido.



5 OPINIÃO DA VALIDAÇÃO

A Det Norske Veritas Certification AS realizou uma validação do Projeto de Evitação de Metano no Tratamento de Efluentes da Irani no Brasil. A validação foi realizada com base nos critérios da UNFCCC para o Mecanismo de Desenvolvimento Limpo e nos critérios do país anfitrião, assim como nos critérios fornecidos para assegurar a consistência das operações, monitoramento e elaboração de relatórios do projeto.

Os participantes do projeto são: Celulose Irani S.A (Brasil), EcoSecurities Group Plc (Reino Unido). Todas as partes envolvidas, ou seja, o Brasil e o Reino Unido atendem às exigências para participar do MDL.

O projeto consiste na substituição do tratamento anaeróbico de água residual por um novo tratamento aeróbico de água residual para os efluentes da produção de papel da Celulose Irani.

O projeto aplica a metodologia de linha de base simplificada aprovada para categorias selecionadas de atividades de projeto de MDL de pequena escala, atividades de projeto de MDL de pequena escala categoria III.I (Outras atividades de projetos / “Evitar a produção de metano no tratamento de águas residuárias por meio da substituição de lagoas anaeróbicas por sistemas aeróbicos” Versão 06 de 10 de agosto de 2007 com quantidade de redução de emissões de menos de 60 kt CO₂e ano.

A adicionalidade do projeto é demonstrada aplicando a análise de barreiras contida no Anexo A das modalidades e procedimentos simplificados para atividades de projeto de MDL de pequena escala. As barreiras apresentadas demonstram que o projeto não é um cenário de linha de base provável.

A metodologia considera o conteúdo médio de COD do tratamento anaeróbico de água residual e a vazão média de água residual, e o valor padrão do IPCC para B₀ e o MCF de tratamento anaeróbico e aeróbico de águas residuais.

A substituição do tratamento anaeróbico pelo tratamento aeróbico resulta em reduções nas emissões de CH₄ que são efetivas, mensuráveis e trazem benefícios de longo prazo para mitigar as mudanças de clima. Se o projeto for operado conforme planejado, o projeto deverá atingir a quantidade estimada de redução nas emissões.

O projeto aplica corretamente a metodologia de monitoramento AMS-III.I. O plano de monitoramento explica de forma suficiente as exigências de monitoramento.

Em resumo, a opinião da DNV é de que o Projeto de Evitação de Metano no Tratamento de Efluentes da Irani conforme descrito no documento de concepção do projeto enviado, versão 3 de 20 de agosto de 2007, atende a todas as exigências pertinentes da UNFCCC para o MDL e a todos os critérios pertinentes do país anfitrião e aplica corretamente a metodologia de linha de base e de monitoramento para a categoria AMS-III.I Versão 06 de 10 de agosto de 2007 Assim, a DNV solicitará o registro do Projeto de Evitação de Metano no Tratamento de Efluentes da Irani como atividade de projeto de MDL.

Antes da apresentação deste relatório de validação para registro pelo Conselho Executivo do MDL, a DNV terá que receber as aprovações por escrito da participação voluntária da AND do Brasil e da AND do Reino Unido, inclusive a confirmação de que o projeto auxilia a alcançar o desenvolvimento sustentável..



6 REFERÊNCIAS

Documentos fornecidos pelos participantes do projeto, ou seja, o DCP de MDL, confirmação pela Parte anfitriã da contribuição para o desenvolvimento sustentável e a aprovação por escrito da participação voluntária das ANDs das Partes participantes:

- /1/ *EcoSecurities, DCP do Projeto de Evitação de Metano no Tratamento de Efluentes da Irani, versão 1 de 09 de abril de 2007*
- /2/ *EcoSecurities, DCP do Projeto de Evitação de Metano no Tratamento de Efluentes da Irani, versão 2 de 08 de maio de 2007*
- /3/ *EcoSecurities, DCP do Projeto de Evitação de Metano no Tratamento de Efluentes da Irani, versão 3 de 20 de agosto de 2007*
- /4/ *EcoSecurities, Planilha de cálculo para o Tratamento de Efluentes da Irani*
- /5/ *EcoSecurities, Planilha de cálculo da margem combinada (Banco de dados do ONS S-SE-CO 2003 a 2005).*

Documentos de apoio relacionados à concepção e/ou metodologias empregadas na concepção ou outros documentos de referência:

- /6/ *International Emissions Trading Association (IETA) & the World Bank's Prototype Carbon Fund (PCF): Validation and Verification Manual [IETA (Associação Internacional de Comércio de Emissões) e o PCF (Fundo Protótipo de Carbono) do Banco Mundial: Manual de Validação e Verificação]. Disponível em <http://www.vvmanual.info>.*
- /7/ *“Apêndice B das “Modalidades e procedimentos simplificados para atividades de projeto de MDL de pequena escala” - Indicativo das metodologias simplificadas de monitoramento e de linha de base para atividades de projeto de MDL de pequena escala selecionadas: AMS-III.I – “[Evitar a produção de metano no tratamento de águas residuárias por meio da substituição de lagoas anaeróbicas por sistemas aeróbicos](#)” para o Tipo III – Outras Atividades de Projeto. Versão 06 de 10 de agosto de 2007.*
- /8/ *“Apêndice B das “modalidades e procedimentos simplificados para atividades de projeto de MDL de pequena escala” – Metodologias indicativas simplificadas de linha e base e monitoramento para as atividades de projeto de MDL de pequena escala selecionadas AMS-I.D - “[Geração de eletricidade renovável conectada à rede](#)”, versão 12 de 10 de agosto de 2007.*

Pessoas entrevistadas:

- /9/ *Leandro Lexis Farina – Celulose Irani – Gerente de Qualidade*
- /10/ *Eder Oliveira – Celulose Irani – Supervisor do tratamento de água residual*
- /11/ *Luis Filipe Kopp – EcoSecurities*
- /12/ *Thiago Viana – EcoSecurities*

APÊNDICE A

PROTOCOLO DE VALIDAÇÃO PARA ATIVIDADES DE PROJETO DE MDL DE PEQUENA ESCALA

Tabela 1 Exigências obrigatórias para atividades de projeto de mecanismo de desenvolvimento limpo (MDL) de pequena escala

EXIGÊNCIA	REFERÊNCIA	Conclusão	Referência cruzada / comentário
1. O projeto deve assistir às Partes incluídas no Anexo 1 no sentido de atender parte do seu compromisso de redução de emissão nos termos do Artigo 3	Protocolo de Quioto, Artigo 12.2	OK	Tabela 2, Seção E.4.1 O DCP identifica o Reino Unido como a Parte participante incluída no Anexo I.
2. O projeto deve assistir as Partes não incluídas no Anexo 1 no sentido de alcançar o desenvolvimento sustentável e deve ter obtido confirmação do país anfitrião das mesmas	Protocolo de Quioto, Artigo 12.2, Modalidades e Procedimentos Simplificados para Atividades de Projeto de MDL de Pequena Escala §23a	--	Tabela 2, Seção A.3 Antes da apresentação deste relatório de validação para registro pelo Conselho Executivo do MDL, a DNV terá que receber as aprovações por escrito da participação voluntária da AND do Brasil e da AND do Reino Unido, inclusive a confirmação de que o projeto auxilia a alcançar o desenvolvimento sustentável.
3. O projeto deve assistir as partes não incluídas no Anexo 1 no sentido de contribuir com o objetivo principal da UNFCCC	Protocolo de Quioto, Artigo 12.2.	OK	Tabela 2, Seção E.4.1
4. O projeto deve ter a aprovação por escrito da participação voluntária da autoridade nacional designada de cada parte envolvida	Protocolo de Quioto, Artigo 12.5a, Modalidades e Procedimentos Simplificados para Atividades de Projeto de MDL de Pequena Escala §23a	--	Antes da apresentação deste relatório de validação ao Conselho Executivo do MDL, a DNV terá que receber a aprovação por escrito da participação voluntária da AND do Brasil e da AND do Reino Unido.
5. As reduções de emissão devem ser efetivas, mensuráveis e trazer benefícios em longo prazo relacionados à mitigação da mudança de clima	Protocolo de Quioto, Artigo 12.5b	OK	Tabela 2, Seções E.1 a E.4

EXIGÊNCIA	REFERÊNCIA	Conclusão	Referência cruzada / comentário
6. As reduções de emissões de GEE devem ser cumulativas a quaisquer outras que ocorram na ausência da atividade do projeto, ou seja, uma atividade do projeto de MDL é cumulativa se as emissões antropogênicas de gases de efeito estufa por fonte forem reduzidas abaixo das que ocorreriam na ausência da atividade de projeto de MDL registrado	Protocolo de Quioto, Artigo 12.5.c, Modalidades e Procedimentos Simplificados para Atividades do Projeto de MDL de Pequena Escala §26	OK	Tabela 2, Seção B.2.1
7. Possíveis financiamentos públicos das partes incluídas no Anexo I para o projeto não devem ser um desvio da assistência oficial para o desenvolvimento	Resolução 17/CP.7	OK	Não há financiamento público envolvido.
8. As partes que participam do MDL devem designar uma autoridade nacional para o MDL	Modalidades e Procedimentos de MDL § 29	OK	A AND brasileira é a Comissão Interministerial de Mudança Global do Clima. A AND do Reino Unido é o Departamento de Meio Ambiente, Alimentação e Assuntos Rurais.
9. A Parte anfitriã e a Parte participante incluída no Anexo I devem ser signatárias do Protocolo de Quioto	Modalidades e Procedimentos de MDL § 30, 31b	OK	O Brasil ratificou o Protocolo de Quioto em 23 de agosto de 2002. O Reino Unido ratificou o Protocolo de Quioto em 31 de maio de 2002.
10. O total designado da Parte participante incluída no Anexo I deve ter sido calculado e registrado	Modalidades e Procedimentos de MDL §31b	OK	O total designado para o Reino Unido é de 92% das emissões em 1990.
11. A Parte participante incluída no Anexo I deve ter um sistema nacional para estimar as emissões de GEE e um registro nacional estabelecidos de acordo com os Artigos 5 e 7 do Protocolo de Quioto	Modalidades e Procedimentos de MDL §31b	OK	O Reino Unido tem um registro nacional estabelecido e relatou em 15 de abril de 2004 seu inventário nacional de GEE para os anos de 1990 a 2002.
12. A atividade de projeto proposta deve atender aos critérios de elegibilidade para atividades de projeto de MDL de pequena escala estabelecidos no § 6 (c) dos	Modalidades e Procedimentos Simplificados para	OK	Tabela 2, Seção A.1

EXIGÊNCIA	REFERÊNCIA	Conclusão	Referência cruzada / comentário
Acordos de Marraqueche, e não deve ser um componente desmembrado de uma atividade de projeto maior	Atividades de Projeto de MDL de Pequena Escala §12a,c		
13. O documento de concepção do projeto deve seguir o formato para documento de concepção de projeto de MDL de pequena escala	Modalidades e Procedimentos Simplificados para Atividades de Projeto de MDL de Pequena Escala, Apêndice A	OK	O DCP está em conformidade com o DCP de Pequena Escala de MDL (versão 3 de 22 de dezembro de 2006).
14. A atividade de projeto proposta deverá estar de acordo com uma das categorias de projeto definidas para atividades de projeto de MDL de pequena escala e utiliza a linha de base e a metodologia de monitoramento simplificadas para essa categoria de projeto	Modalidades e Procedimentos Simplificados para Atividades do Projeto de MDL de Pequena Escala §22e	OK	Tabela 2, Seção A.1.3, B e D
15. As partes interessadas locais são convidadas para fazer comentários, e disponibiliza-se um resumo deles	Modalidades e Procedimentos Simplificados para Atividades de Projeto de MDL de Pequena Escala §22b	OK	Tabela 2, Seção G
16. Se exigido pelo país anfitrião, uma análise dos impactos ambientais da atividade de projeto é realizada e documentada	Modalidades e Procedimentos Simplificados para Atividades do Projeto de MDL de Pequena Escala §22c	OK	Tabela 2, Seção F
17. Partes, partes interessadas e ONGs credenciadas pela UNFCCC foram convidadas para comentar as exigências de validação, e os comentários foram disponibilizados para o público.	Modalidades e Procedimentos Simplificados para Atividades de Projeto de MDL de Pequena Escala	--	O DCP de foi publicado em www.dnv.com/certification/ClimateChange . As Partes, partes interessadas e ONGs foram, através do website de MDL da UNFCCC, convidadas a

EXIGÊNCIA	REFERÊNCIA	Conclusão	Referência cruzada / comentário
	§23b,c,d		apresentar comentários sobre a exigência da validação durante um período de 30 dias de 13 de abril a 12 de maio de 2007. Nenhum comentário foi recebido.

Tabela 2 Lista de verificação das exigências

QUESTÃO DA LISTA DE VERIFICAÇÃO	Ref.	MoV*	COMENTÁRIOS	Concl. Prov.	Concl. 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 de MDL de pequena escala.					
A.1.1. O projeto se qualifica como uma atividade de projeto de MDL de pequena escala conforme definido no parágrafo 6(c) da Resolução 17/CP.7 sobre as modalidades e procedimentos para o MDL?	/1/	AD	O projeto aplica a metodologia de linha de base simplificada aprovada para categorias selecionadas de atividades de projeto de MDL de pequena escala, atividades de projeto de MDL de pequena escala categoria III.I (Outras atividades de projetos / “Evitar a produção de metano no tratamento de águas residuárias por meio da substituição de <i>lagoas anaeróbicas por sistemas aeróbicos</i> ”). /7/. Essa categoria é aplicável, pois o projeto é um tratamento aeróbio de água residual em substituição a um tratamento anaeróbio de água residual, e evita emissões de metano com quantidade de reduções de emissões abaixo de 60 kt/ano de CO ₂ e.		OK
A.1.2. A atividade de projeto de pequena escala não é um componente desmembrado de uma atividade de projeto maior?	/1/	AD	O projeto não é um componente desmembrado de uma atividade de projeto maior. A Celulose Irani tem outra atividade de projeto na qual as metodologias registradas AMS-I.D. e AMS-III.E. são aplicadas, e reduz as emissões de gases de efeito estufa (GEEs) ao substituir a eletricidade da rede por eletricidade gerada a partir da queima de		OK

* MoV = Modo de Verificação, AD = Análise de Documento, E = Entrevista

QUESTÃO DA LISTA DE VERIFICAÇÃO	Ref.	MoV*	COMENTÁRIOS	Concl. Prov.	Concl. Final
			resíduos de biomassa e também evitando o metano dos resíduos de biomassa que de outra forma teriam sido descartados no aterro sanitário. O outro projeto não envolve o tratamento de água residual e, portanto, emprega uma tecnologia completamente diferente da atividade de projeto descrita neste DCP.		
A.1.3. A atividade de projeto proposta está de acordo com uma das categorias de projeto definidas para atividades de projeto de MDL de pequena escala?	/1/	AD	O projeto é uma atividade de projeto de MDL de pequena escala de "Evitar a produção de metano no tratamento de águas residuárias por meio da substituição de lagoas anaeróbicas por sistemas aeróbicos" (Tipo III.I), conforme definido nas modalidades e procedimentos simplificados para atividades de projeto de MDL de pequena escala.		OK
A.2. Concepção do projeto A validação da concepção do projeto se concentra na escolha de tecnologia e na documentação da concepção do projeto.					
A.2.1. Os limites espaciais (geográficos) do projeto estão claramente definidos?	/1/	AD	O projeto está localizado na cidade de Vargem Bonita, no estado de Santa Catarina e tem como fronteiras os limites do tratamento aeróbio de água residual do efluente da produção de papel da Celulose Irani de acordo com o parágrafo 2 das metodologias simplificadas de monitoramento e de linha de base para projetos de pequena escala da categoria III.I.		OK
A.2.2. As fronteiras do sistema (componentes e instalações utilizados para mitigar os GEEs) do projeto estão claramente definidas?	/1/	AD	O projeto consiste na conversão do sistema anaeróbio atual (sem recuperação de metano) em um sistema aeróbio através da instalação de lodo ativado complementar, que é resultado de um		OK

* MoV = Modo de Verificação, AD = Análise de Documento, E = Entrevista

QUESTÃO DA LISTA DE VERIFICAÇÃO	Ref.	MoV*	COMENTÁRIOS	Concl. Prov.	Concl. Final
			processo no qual o oxigênio é introduzido na água residual para desenvolver um flóculo biológico (ou sólido) que reduz o teor orgânico do esgoto. Após passar por esse tratamento biológico, o material orgânico na água residual finalmente diminui, resultando em água limpa.		
A.2.3. A engenharia da concepção do projeto reflete as boas práticas correntes?	/1/	AD	A tecnologia de tratamento aeróbio de água residual parece representar a melhor prática no setor de papel.		OK
A.2.4. O projeto resultará em transferência de tecnologia para o país anfitrião?	/1/	AD	Não necessariamente. O tratamento aeróbio de água residual é prática comum no setor de papel.		OK
A.2.5. O projeto exige treinamento inicial extenso e esforços de manutenção a fim de funcionar de acordo com o previsto durante o período de projeto? O projeto inclui provisões para atender às necessidades de treinamento e manutenção?	/1/	AD	O supervisor da estação de tratamento de água residual da Celulose Irani recebe treinamento da APLISYA (Empresa ambiental) com relação ao controle operacional, químico e biológico da operação. Esse treinamento será transmitido aos outros operadores químicos e biológicos e de tratamento de água residual		OK
A.3. Contribuição para o desenvolvimento sustentável Avalia-se 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 GEEs?	/1/	AD	O projeto deverá mitigar impactos ambientais como a redução da carga de BOD do efluente da Celulose Irani descarregado no rio Anta e evitar o metano e o odor produzidos pelo tratamento anaeróbio de água residual.		OK
A.3.2. O projeto vai gerar efeitos ambientais ou sociais adversos?	/1/	AD	Não previsto.		OK

* MoV = Modo de Verificação, AD = Análise de Documento, E = Entrevista

Página A-7

QUESTÃO DA LISTA DE VERIFICAÇÃO	Ref.	MoV*	COMENTÁRIOS	Concl. Prov.	Concl. Final
A.3.3. O projeto está alinhado com as políticas de desenvolvimento sustentável do país anfitrião?	/1/	AD	Antes da apresentação deste relatório de validação ao Conselho Executivo do MDL, a DNV terá que receber as aprovações por escrito da participação voluntária, inclusive a confirmação de que o projeto auxilia a alcançar o desenvolvimento sustentável, da AND do Brasil.	--	
A.3.4. O projeto está alinhado com a legislação e os planos pertinentes do país anfitrião?	/1/	AD	O projeto atende à legislação ambiental de acordo com a Licença Ambiental de Instalação 066/2006 para a estação de tratamento de água residual e com a Licença Ambiental de Operação 269/2006 para a fabricação de papel, emitidas pela Agência Ambiental (FATMA) . Todas as restrições foram atendidas.		OK
B. Linha de base do projeto A validação da linha de base do projeto determina se a metodologia da linha de base selecionada é adequada e se a linha de base selecionada representa um cenário de linha de base provável.					
B.1. Metodologia de linha de base É avaliado se o projeto aplica uma metodologia de linha de base adequada.					
B.1.1. A metodologia de linha de base selecionada está alinhada com as metodologias de linha de base indicadas para a categoria de projeto pertinente?	/1/	AD	O projeto aplica a metodologia de linha de base simplificada aprovada para categorias selecionadas de atividades de projeto de MDL de pequena escala, atividades de projeto de MDL de pequena escala categoria III.I (Outras atividades de projetos / “Evitar a produção de metano no tratamento de águas residuárias por meio da substituição de <i>lagoas anaeróbicas por sistemas</i>		OK

* MoV = Modo de Verificação, AD = Análise de Documento, E = Entrevista

QUESTÃO DA LISTA DE VERIFICAÇÃO	Ref.	MoV*	COMENTÁRIOS	Concl. Prov.	Concl. Final
			<i>aeróbicos</i> ”). /7/. Essa categoria é aplicável, pois o projeto é um tratamento aeróbio de água residual em substituição ao tratamento anaeróbio de água residual, e evita emissões de metano com quantidade de reduções de emissões abaixo de 60 kt/ano CO ₂ e.		
B.1.2. A metodologia de linha de base aplicável ao projeto está sendo considerada?	/1/	AD	O cenário de linha de base é que o metano produzido pela degradação de matéria orgânica na água residual através do tratamento anaeróbio de água residual, e as emissões da linha de base são calculados de acordo com a AMS III.H considerando os valores padrão do IPCC Bo = 0,21 kg CH ₄ /kg COD e MCF = 0,8 para o valor inferior para lagoas anaeróbias de água residual com mais de 2 metros de profundidade. A lagoa original, conforme verificado pelo projeto e durante a visita ao local, tinha 3 metros de profundidade.		OK
B.2. Determinação da linha de base Avalia-se se a própria atividade de projeto não é um cenário de linha de base provável e se a linha de base selecionada representa um cenário de linha de base provável.					
B.2.1. Fica demonstrado que a própria atividade de projeto não é um cenário de linha de base provável devido à existência de uma ou mais das seguintes barreiras: barreiras para investimentos, barreiras tecnológicas, barreiras devido à prática vigente ou outras barreiras?	/1/	AD/ E	A adicionalidade do projeto é demonstrada através de uma análise de barreiras para três opções: i) atividade de projeto proposta sem o MDL, ii) continuação da prática atual de tratamento anaeróbio de água residual e iii) construção de tratamento anaeróbio de água residual com recuperação de metano ou compostagem. A última opção foi removida em razão das grandes	SAC 1:	

* MoV = Modo de Verificação, AD = Análise de Documento, E = Entrevista

QUESTÃO DA LISTA DE VERIFICAÇÃO	Ref.	MoV*	COMENTÁRIOS	Concl. Prov.	Concl. Final
			<p>alterações no leiaute das instalações.</p> <p>A análise de barreiras (Investimento, técnica/tecnológica, prática vigente de negócios e outras barreiras) demonstra que o cenário mais plausível é a continuação da prática vigente atual (continuação do uso de tratamento anaeróbio para o efluente da produção de papel). Entretanto, conforme verificado nos relatórios de tratamento de água residual de 2005 e 2006, a eficiência do tratamento anaeróbio de água residual alcança uma remoção de BOD de cerca de 66%. A lei ambiental do estado de Santa Catarina (Decreto 14.250) estabelece uma eficiência de remoção de BOD de 80% para o efluente na descarga nos rios. A DNV solicita mais esclarecimentos sobre a consideração de implementação do projeto sem o MDL.</p>		
B.2.2. A aplicação da metodologia de linha de base e a discussão e determinação da linha de base escolhida são transparentes e conservadoras?	/1/	AD/ E	As emissões de linha de base selecionadas são calculadas de acordo com a AMS III.H considerando os valores padrão do IPCC para Bo = 0,21 kg CH ₄ /kg COD e para MCF =0,8 para o valor inferior para lagoas anaeróbias de água residual com mais de 2 metros de profundidade.		OK
B.2.3. As políticas e circunstâncias nacionais e/ou setoriais relevantes são levadas em consideração?	/1/	AD	Conforme verificado nos relatórios de tratamento de água residual de 2005 e 2006, a eficiência do tratamento anaeróbio de água residual alcança uma remoção de BOD de cerca de 66%, entretanto a lei ambiental do estado de Santa Catarina (Decreto 14.250) estabelece uma eficiência de remoção de BOD de 80% para o efluente na descarga nos rios.	SAC 1:	

QUESTÃO DA LISTA DE VERIFICAÇÃO	Ref.	MoV*	COMENTÁRIOS	Concl. Prov.	Concl. Final
B.2.4. A seleção da linha de base é compatível com os dados disponíveis?	/1/	AD	Sim		OK
B.2.5. A linha de base selecionada representa o cenário mais provável que descreve o que teria ocorrido na ausência da atividade de projeto?	/1/	AD/ E	Veja B.2.1	SAC 1	
C. Duração do Projeto / Período de Crédito Avalia-se se os limites temporários do Projeto estão claramente definidos.					
C.1.1. A data de início e a vida útil de operação do projeto estão claramente definidas?	/1/	AD	A data de início do projeto é 01 de janeiro de 2006 e a vida útil de operação esperada do projeto é de mais de 21 anos.		OK
C.1.2. O período de crédito considerado está claramente definido (período de crédito renovável de sete anos com duas renovações possíveis ou período de crédito fixo de 10 anos sem renovação)?	/1/	AD	Sim. O projeto solicita um período de crédito renovável de 7 anos, com início em 01 de janeiro de 2008.		OK
D. Plano de monitoramento A análise do plano de monitoramento tem como objetivo verificar se todos os aspectos relevantes do projeto, considerados necessários para monitorar e relatar reduções de emissão confiáveis, são abordados corretamente.					
D.1. Metodologia de monitoramento Avalia-se se o projeto aplica uma metodologia de monitoramento adequada.					
D.1.1. A metodologia de monitoramento	/1/	AD	Sim a metodologia de monitoramento selecionada		OK

* MoV = Modo de Verificação, AD = Análise de Documento, E = Entrevista

Página A-11

QUESTÃO DA LISTA DE VERIFICAÇÃO	Ref.	MoV*	COMENTÁRIOS	Concl. Prov.	Concl. Final
selecionada está alinhada com as metodologias de monitoramento indicadas para a categoria de projeto pertinente?			está de acordo com a metodologia estabelecida para projetos de pequena escala das categorias III.I.		
D.1.2. A metodologia de monitoramento aplicável ao projeto está sendo considerada?	/1/	AD	Sim, ela atende às exigências de monitoramento para as categorias III.I de projetos de pequena escala.		OK
D.1.3. A aplicação da metodologia de monitoramento é transparente?	/1/	AD	Sim		OK
D.1.4. A metodologia de monitoramento dará oportunidade para medições reais das reduções de emissões atingidas?	/1/	AD	Sim.		OK
D.2. Monitoramento das emissões do projeto Está definido se o plano de monitoramento proporciona dados confiáveis e completos da emissão do projeto ao longo do tempo?					
D.2.1. O plano de monitoramento abrange a coleta e o arquivamento de todos os dados relevantes necessários para estimar ou medir as emissões de gases de efeito estufa dentro do limite do projeto durante o período de crédito?	/1/	AD	As emissões do projeto resultam de CH ₄ do tratamento aeróbio de água residual, calculado através da vazão e da concentração de COD na entrada dos tanques aeróbios e de CO ₂ da combustão incompleta de biomassa. As emissões de CO ₂ associadas com a eletricidade consumida pelas bombas, sopradores e motores são consideradas como emissões do projeto. O participante do projeto instalará um medidor de eletricidade no painel de distribuição ou irá considerar a capacidade total de 840 kW conforme verificada na descrição do equipamento e calculada através do fator de emissão de 0,2611 calculado para a rede S-SE-CO brasileira de acordo com a ACM002 e com os dados		OK

* MoV = Modo de Verificação, AD = Análise de Documento, E = Entrevista

QUESTÃO DA LISTA DE VERIFICAÇÃO	Ref.	MoV*	COMENTÁRIOS	Concl. Prov.	Concl. Final
			disponíveis dos últimos anos.		
D.2.2. As escolhas dos indicadores de emissão do Projeto são razoáveis?	/1/	AD	Sim.		OK
D.2.3. Será possível monitorar / medir os indicadores especificados de emissão do projeto?	/1/	AD	Sim. A vazão é medida através da calha Parshall calibrada, o teor de COD é medido através de análises químicas semanais e a eletricidade será medida com um medidor específico ou será considerada a capacidade total do tratamento aeróbio de água residual.		OK
D.2.4. Os indicadores possibilitarão medições reais das emissões do projeto?	/1/	AD	Sim.		OK
D.3. Monitoramento de fugas É avaliado se o plano de monitoramento permite dados confiáveis e completos sobre fugas ao longo do tempo.					
D.3.1. O plano de monitoramento abrange a coleta e arquivamento de todos os dados relevantes necessários para determinar as fugas?	/1/	AD	Nenhum efeito de fugas é esperado (veja E.2.1).		OK
D.3.2. As escolhas dos indicadores de fugas são razoáveis?	/1/	AD	N/A		OK
D.3.3. Será possível monitorar / medir os indicadores de fugas especificados?	/1/	AD	N/A		OK
D.3.4. Os indicadores possibilitarão medições reais dos efeitos das fugas?	/1/	AD	N/A		OK

* MoV = Modo de Verificação, AD = Análise de Documento, E = Entrevista

QUESTÃO DA LISTA DE VERIFICAÇÃO	Ref.	MoV*	COMENTÁRIOS	Concl. Prov.	Concl. Final
<p>D.4. Monitoramento das emissões de linha de base</p> <p>Está definido se o plano de monitoramento proporciona dados confiáveis e completos da emissão do projeto ao longo do tempo?</p>					
D.4.1. O plano de monitoramento inclui a coleta e arquivamento de todos os dados relevantes necessários para determinar as emissões de linha de base durante o período de crédito?	/1/	AD/E	<p>O projeto aplica a metodologia de monitoramento estabelecida de acordo com a metodologia de monitoramento simplificada para as atividades de projeto de MDL de pequena escala da categoria III.I. Os principais parâmetros são a vazão na entrada do tratamento de água residual (Calhas Parshall 3 e 4) e o teor de COD na entrada dos tanques aeróbios. Como a eletricidade consumida pelas bombas, sopradores e motores é considerada como emissões do projeto, o participante do projeto irá instalar um medidor de eletricidade no painel de distribuição ou considerar a capacidade total de 840 kW conforme verificado na descrição do equipamento.</p> <p>O cálculo de RCEs será considerado somente para o mês em que a temperatura atmosférica média ficar acima de 15°C. Essa temperatura será medida pela estação meteorológica da Celulose Irani.</p>		OK
D.4.2. A escolha dos indicadores de linha de base, especialmente para emissões de linha de base, é razoável?	/1/	AD	Veja D.4.1		OK
D.4.3. Será possível monitorar / medir os indicadores da linha de base especificados?	/1/	AD	Sim, parece ser adequado.		OK

* MoV = Modo de Verificação, AD = Análise de Documento, E = Entrevista

QUESTÃO DA LISTA DE VERIFICAÇÃO	Ref.	MoV*	COMENTÁRIOS	Concl. Prov.	Concl. Final
D.4.4. Os indicadores possibilitarão medições reais das emissões de linha de base?	/1/	AD	Sim.		OK
D.5. Planejamento do gerenciamento do projeto Verifica-se se a implementação do projeto está preparada adequadamente e se os pontos críticos são abordados.					
D.5.1. A autoridade e a responsabilidade pelo gerenciamento do projeto estão claramente descritas?	/1/	AD/ E	As responsabilidades e as autoridades detalhadas pelo gerenciamento do projeto, pelos procedimentos de monitoramento e elaboração de relatórios e pelos procedimentos de GQ/CQ são asseguradas pela certificação ISO 9001 da Celulose Irani.		OK
D.5.2. A autoridade e a responsabilidade pela medição de monitoramento de registro e pela elaboração de relatórios estão claramente descritas?	/1/	AD	Sim		OK
D.5.3. Os procedimentos para treinamento do pessoal de monitoramento estão identificados?	/1/	AD	Sim, todos os procedimentos para o tratamento da água residual e para a análise laboratorial química e biológica estão estabelecidos como procedimentos ISO 9001.		OK
D.5.4. Estão identificados os procedimentos de preparação para emergências que possam causar emissões não intencionais?	/1/	AD	Toda a solução de problemas do tratamento de água residual, inclusive mau funcionamento biológico está descrita nos procedimentos operacionais.		OK
D.5.5. Estão identificados os procedimentos para calibração dos equipamentos de monitoramento?	/1/	AD	Sim, os sensores da calha Parshall são calibrados e incluídos em instrumentos críticos A. O laboratório químico e biológico tem um procedimento para calibração anual e para ajustes		OK

* MoV = Modo de Verificação, AD = Análise de Documento, E = Entrevista

QUESTÃO DA LISTA DE VERIFICAÇÃO	Ref.	MoV*	COMENTÁRIOS	Concl. Prov.	Concl. Final
			diários.		
D.5.6. Estão identificados os procedimentos para manutenção das instalações e equipamentos de monitoramento?	/1/	AD	Sim		OK
D.5.7. Estão identificados os procedimentos de monitoramento, medições e elaboração de relatórios?	/1/	AD	Sim, as análises químicas são realizadas semanalmente e os dados do medidor de vazão são on-line. Todas as informações ficam armazenados em um servidor central com backup sistemático		OK
D.5.8. Estão identificados os procedimentos de controle dos registros diários (inclusive quais registros manter, a área de armazenamento dos registros e como processar a documentação do desempenho)?	/1/	AD	Veja D.5.7		OK
D.5.9. São identificados procedimentos para lidar com possíveis ajustes e incertezas dos dados de monitoramento?	/1/	AD	Sim		OK
D.5.10. Estão identificados os procedimentos para auditorias internas da conformidade do projeto de GEE com as exigências operacionais, conforme o caso?	/1/	AD	Sim, de acordo com o sistema de gestão da qualidade		OK
D.5.11. Os procedimentos para as análises de desempenho do projeto estão identificados?	/1/	AD	Sim		OK
D.5.12. Os procedimentos para ações corretivas estão identificados?	/1/	AD	Sim, de acordo com o sistema de gestão da qualidade		OK

QUESTÃO DA LISTA DE VERIFICAÇÃO	Ref.	MoV*	COMENTÁRIOS	Concl. Prov.	Concl. Final
E. Cálculo de emissão de GEE Avalia-se se todas as fontes importantes de emissão de GEE são abordadas e como sensibilidades e incertezas dos dados foram abordadas para chegar a estimativas conservadoras de reduções de emissão projetadas.					
E.1. Emissões de GEE do projeto A validação das emissões de GEE previstas do projeto concentra-se na transparência e integralidade dos cálculos.					
E.1.1. Todos os aspectos relacionados às emissões diretas e indiretas do projeto estão considerados na concepção do projeto?	/1/	AD	As emissões de CH ₄ associadas com o tratamento aeróbio de água residual e as emissões de CO ₂ associadas com a eletricidade consumida pelo tratamento aeróbio, calculadas de acordo com a margem combinada estabelecida na ACM0002.		OK
E.1.2. Foram avaliados todos os gases de efeito estufa e fontes relevantes?	/1/	AD	Sim, veja E.1.1		OK
E.1.3. As metodologias para cálculo de emissões de projeto estão de acordo com as boas práticas existentes?	/1/	AD	Sim, de acordo com as fórmulas estabelecidas pelas metodologias simplificadas de linha de base e de monitoramento para projeto de pequena escala do tipo III.I/III.H com relação ao metano evitado e ACM0002 para consumo de eletricidade.		OK
E.1.4. Os cálculos estão documentados de maneira completa e transparente?	/1/	AD	Sim.		OK
E.1.5. Foram usadas hipóteses conservadoras?	/1/	AD	Sim. Para a emissão de CH ₄ , são usados os fatores padrão do IPCC para o tratamento aeróbio		OK

* MoV = Modo de Verificação, AD = Análise de Documento, E = Entrevista

QUESTÃO DA LISTA DE VERIFICAÇÃO	Ref.	MoV*	COMENTÁRIOS	Concl. Prov.	Concl. Final
			<p>de água residual.</p> <p>Para as emissões de CO₂ relativas à eletricidade consumida pelo tratamento aeróbio de água residual de acordo com a margem combinada, o coeficiente de emissão para a rede S-SE-CO é determinado a priori de acordo com a metodologia simplificada para atividades de projeto de MDL de pequena escala da categoria I.D/ACM0002. Os cálculos foram feitos com base nos dados de geração de eletricidade fornecidos pela ANEEL (Agência Nacional de Energia Elétrica) e pelo ONS (Operador Nacional do Sistema Elétrico) para a eletricidade gerada na rede sul/sudeste/centro-oeste nos anos de 2003 a 2005, as estatísticas mais recentes disponíveis. Para a determinação do coeficiente de emissão da margem de operação (OM), as eficiências médias das plantas para diferentes tipos de centrais determinadas no estudo da IEA sobre a rede brasileira e os fatores de emissão de carbono do IPCC para combustíveis específicos foram aplicados para calcular os coeficientes de emissão específicos da planta. Para o cálculo do coeficiente de emissão da margem de construção, foram aplicadas as eficiências conservadoras da planta recomendadas pelo Conselho Executivo do MDL em sua 22a reunião. O coeficiente de emissão da margem de operação simples ajustada resultante é 0,4349 tCO₂e/MWh e o coeficiente de emissão da margem de construção de 0,0872 tCO₂e/MWh, resultando em um coeficiente de emissão da margem combinada de 0,2611 tCO₂e/MWh (média ponderada da margem de construção e de</p>		

* MoV = Modo de Verificação, AD = Análise de Documento, E = Entrevista

QUESTÃO DA LISTA DE VERIFICAÇÃO	Ref.	MoV*	COMENTÁRIOS	Concl. Prov.	Concl. Final
			operação).		
E.1.6. As incertezas nas estimativas de emissão do projeto são adequadamente abordadas?	/1/	AD	Sim, de acordo com as fórmulas estabelecidas pelas metodologias simplificadas de linha de base e de monitoramento para projeto de pequena escala do tipo III.I.		OK
E.2. Fugas É avaliado se os efeitos das fugas, ou seja, das mudanças nas emissões que ocorrem fora dos limites do projeto e que são mensuráveis e atribuíveis ao projeto, foram adequadamente avaliados.					
E.2.1. É necessário o cálculo das fugas para a categoria de projeto selecionada e, caso afirmativo, são avaliados os efeitos relevantes das fugas?	/1/	AD	Não há previsão de fugas, pois os equipamentos do tratamento aeróbio de água residual são novos.		OK
E.2.2. Os potenciais efeitos de fugas estão adequadamente considerados nos cálculos (se aplicável)?	/1/	AD	N/A		OK
E.2.3. As metodologias de cálculo de fuga estão de acordo com as boas práticas existentes (se aplicável)?	/1/	AD	N/A		OK
E.2.4. Os cálculos estão documentados de maneira integral e transparente (se aplicável)?	/1/	AD	N/A		OK
E.2.5. Foram utilizados pressupostos conservadores (se aplicável)?	/1/	AD	N/A		OK
E.2.6. As incertezas nas estimativas de fuga	/1/	AD	N/A		OK

* MoV = Modo de Verificação, AD = Análise de Documento, E = Entrevista

Página A-19

QUESTÃO DA LISTA DE VERIFICAÇÃO	Ref.	MoV*	COMENTÁRIOS	Concl. Prov.	Concl. Final
foram adequadamente abordadas (se aplicável)?					
E.3. Emissões de GEE de linha de base A validação das emissões de GEE de linha de base previstas se concentram na transparência e integralidade dos cálculos.					
E.3.1. Os limites da emissão de linha de base estão claramente definidos e abrangem de forma suficiente as fontes de emissões de linha de base?	/1/	AD	Sim, o projeto considera os limites estabelecidos nas metodologias simplificadas de linha de base e de monitoramento para o tipo III.I correspondente ao tratamento anaeróbio de água residual do efluente da produção de papel da Celulose Irani.		OK
E.3.2. Todos os aspectos relacionados às emissões diretas e indiretas de linha de base estão considerados na concepção do projeto?	/1/	AD	Sim, as emissões diretas de linha de base são estabelecidas considerando o teor médio de COD do tratamento anaeróbio de água residual e a vazão média de água residual nos dois últimos anos, conforme a metodologia de linha de base simplificada para atividades de projeto de MDL de pequena escala da categoria III.I. Não há previsão de emissões indiretas da linha de base.		OK
E.3.3. Foram avaliados todos os gases de efeito estufa e fontes relevantes?	/1/	AD	Veja E.1.2		OK
E.3.4. As metodologias para o cálculo das emissões de linha de base estão de acordo com as boas práticas existentes?	/1/	AD	Sim, de acordo com as metodologias simplificadas de linha de base e de monitoramento para pequena escala da categoria III.I.		OK
E.3.5. Os cálculos estão documentados de maneira completa e transparente?	/1/	AD	O metano evitado pela substituição do tratamento anaeróbio de água residual pelo tratamento aeróbio (biológico) de água residual foi determinado usando o padrão do IPCC $B_0 = 0,21 \text{ kg CH}_4/\text{kg COD}$ e $MCF_{\text{lagoon}} = 0,8$ conforme a tabela	SAC 2	OK

* MoV = Modo de Verificação, AD = Análise de Documento, E = Entrevista

QUESTÃO DA LISTA DE VERIFICAÇÃO	Ref.	MoV*	COMENTÁRIOS	Concl. Prov.	Concl. Final
			III.H.1 na AMS III.H. A seleção desses fatores é razoável.		
E.3.6. Foram usadas hipóteses conservadoras?	/1/	AD	Veja E.3.5		OK
E.3.7. As incertezas nas estimativas de emissão de linha de base foram adequadamente abordadas?	/1/	AD	Sim		OK
E.4. Reduções de emissões A validação das emissões de GEE de linha de base irão se concentrar na transparência e integralidade da metodologia para as estimativas de emissão.					
E.4.1. O projeto resultará em menos emissões de GEE que o caso de linha de base?	/1/	AD	Prevê-se que o projeto reduza as emissões de CO2 em 388 871 tCO2e (55 553 tCO2e / ano, em média) durante o primeiro período de crédito renovável definido de 7 anos.		OK
F. Impactos ambientais É avaliado se os impactos ambientais do projeto são abordados de modo suficiente.					
F.1.1. A legislação do país anfitrião exige uma análise dos impactos ambientais da atividade de projeto?	/1/	AD	O tratamento de água residual da Celulose Irani recebeu a Licença de Instalação nº 066/2006 da FATMA (Agência ambiental do estado). Todas as licenças e cláusulas condicionais foram verificadas durante a visita ao local.		OK
F.1.2. O projeto atende à legislação ambiental do país anfitrião?	/1/	AD	Veja F.1.1		OK
F.1.3. O projeto vai gerar efeitos ambientais	/1/	AD	Não previsto. O projeto deverá mitigar impactos		OK

* MoV = Modo de Verificação, AD = Análise de Documento, E = Entrevista

Página A-21

QUESTÃO DA LISTA DE VERIFICAÇÃO	Ref.	MoV*	COMENTÁRIOS	Concl. Prov.	Concl. Final
adversos?			ambientais como a redução da carga de BOD do efluente da Celulose Irani descarregado no rio Anta e evitar o metano e o odor produzidos pelo tratamento anaeróbio de água residual.		
F.1.4. Os impactos ambientais foram identificados e abordados no DCP?	/1/	AD	Sim		OK
G. Comentários das partes interessadas locais Validação do processo de consulta às partes interessadas locais.					
G.1.1. As partes interessadas pertinentes foram consultadas?	/1/	AD	De acordo com a Resolução nº 1 da AND do Brasil, foram emitidas cartas para as principais partes interessadas locais.		OK
G.1.2. A mídia adequada foi utilizada para solicitar comentários das partes interessadas locais?	/1/	AD	Essas cartas foram verificadas durante a visita ao local.		OK
G.1.3. Se um processo de consulta às partes interessadas for exigido pelos regulamento/ legislação do país anfitrião, o processo de consulta às partes interessadas terá sido realizado consoante este regulamento/ legislação?	/1/	AD	Sim, veja G.1.1		OK
G.1.4. Foi fornecido um resumo dos comentários recebidos?	/1/	AD	Foi recebido um comentário de apoio ao projeto e, assim, não foi necessário modificar o projeto.		OK
G.1.5. Os comentários recebidos foram devidamente levados em conta?	/1/	AD	Veja G.1.4		OK

* MoV = Modo de Verificação, AD = Análise de Documento, E = Entrevista

Tabela 3 Solução das Solicitações de Ação Corretiva e das Solicitações de Esclarecimento

Solicitações de esclarecimento e solicitações de ação corretiva do relatório preliminar	Ref. à Tabela 2	Resumo da resposta dos participantes do projeto	Conclusão da equipe de validação
<p>SAC 1:</p> <p>A adicionalidade do projeto é demonstrada através de uma análise de barreiras para três opções: i) atividade de projeto proposta sem o MDL, ii) continuação da prática atual de tratamento anaeróbio de água residual e iii) construção de tratamento anaeróbio de água residual com recuperação de metano ou compostagem. A opção "iii" foi removida em razão das grandes alterações no leiaute das instalações e conseqüente alto investimento.</p> <p>A análise de barreiras (Investimentos, técnicas/tecnológicas, prática vigente de negócios e outras barreiras) demonstra que o cenário mais plausível é a continuação da prática vigente atual (continuação do uso de tratamento anaeróbio para o efluente da produção de papel). No entanto, conforme verificado nos relatórios de tratamento de água residual de 2005 e 2006, a eficiência do tratamento anaeróbio de água residual alcança uma remoção de BOD de cerca de 66%, entretanto a lei ambiental do estado de Santa Catarina (Decreto 14.250) estabelece uma</p>	<p>B.2.1</p> <p>B.2.3</p> <p>B.2.5</p>	<p>A lei aplicável (Decreto Estadual no. 14.250) do Estado de Santa Catarina estabelece que o sistema de tratamento de águas residuais deve ter uma eficiência de 80% ou mais ou um valor de Demanda Bioquímica de Oxigênio (BOD) de 60 mg/L na descarga no corpo d'água. A Celulose Irani passou por um crescimento substancial de seus volumes de produção, o que tem impacto direto nos volumes de efluentes tratados. Por causa disso, o tratamento atual de águas residuais não está de acordo com as normas ambientais municipais e nacionais. Com a configuração de linha de base, a descarga do sistema de tratamento de águas residuais do projeto é um pouco mais alto que o definido na lei aplicável. Assim, deve-se implementar uma alternativa a fim de atender às normas ambientais nacionais e municipais. O projeto ainda se aplica à metodologia escolhida e a linha de base para esta atividade de projeto é a utilização de lagoas anaeróbias como sistema de tratamento de águas residuais pelas seguintes razões:</p> <ul style="list-style-type: none"> • A legislação aplicável objetiva tratar efluentes industriais a fim de que sejam descartados de acordo com os níveis dos parâmetros de qualidade. Porém, nem as normas nacionais e nem as municipais 	<p>A DNV conhece o fato de que o cenário de custo menor era uma extensão do tratamento anaeróbio de água residual. Conforme verificou-se durante a visita, a Celulose Irani tem área suficiente para implementar lagoas complementares. Assim, a DNV considera o tratamento anaeróbio como um cenário provável; assim, a adicionalidade ainda é justificada.</p>

Solicitações de esclarecimento e solicitações de ação corretiva do relatório preliminar	Ref. à Tabela 2	Resumo da resposta dos participantes do projeto	Conclusão da equipe de validação
<p>eficiência de remoção de BOD de 80% para o efluente na descarga nos rios. A DNV solicita mais esclarecimentos sobre a consideração de implementação do projeto sem o MDL.</p>		<p>objetivam um tratamento específico para águas residuais; conseqüentemente, todos os tipos de tratamento de águas residuais são permitidos pelas normas governamentais nacionais e municipais, desde que as águas residuais tratadas atendam às normas de qualidade na descarga;</p> <ul style="list-style-type: none"> • O CONAMA (<i>Conselho Nacional do Meio Ambiente</i>), em sua Resolução no. 20 de 18 de junho de 1986, fornece os parâmetros para a classificação de corpos d'água no território brasileiro. O rio referenciado, usado pela empresa para descarte de seus efluentes, é classificado como água "Classe 2" o que inclui, entre outras características: <ul style="list-style-type: none"> ○ BDO5 a 20 °C: máximo de 5 mg/1 O2; ○ OD, em qualquer amostra, pelo menos 5 mg/1O2; <p>De acordo com medições feitas pelo desenvolvedor do Projeto (disponíveis para a validadora no momento da visita ao local, utilizando amostras tomadas a alguns metros do refluxo do local da descarga), o rio está conseguindo depurar a quantidade de matéria orgânica com sucesso, ficando na mesma classificação do CONAMA (Classe 2). O rio sendo utilizado para descarregar a água do sistema de tratamento é um rio relativamente grande, com capacidade para depurar a quantidade de matéria orgânica descarregada em seu</p>	

Solicitações de esclarecimento e solicitações de ação corretiva do relatório preliminar	Ref. à Tabela 2	Resumo da resposta dos participantes do projeto	Conclusão da equipe de validação
		<p>corpo atualmente com um impacto mínimo na qualidade de sua água;</p> <ul style="list-style-type: none"> • A eficiência do sistema de tratamento (quase 70%) é muito próxima àquela especificada na legislação aplicável. Por isso, podemos considerar que abordagem mais atraente para o desenvolvedor do projeto, para atender à legislação, é construir mais lagoas anaeróbicas. Uma vez que o desenvolvedor do projeto necessita aumentar sua eficiência em aproximadamente apenas 15%, se houver um pequeno aumento no volume utilizado hoje para tratar de forma anaeróbica as águas residuais, tal eficiência poderá ser alcançada; • A metodologia aprovada AM0013, na página 6, aborda o problema de atendimento às normas ambientais com relação à descarga de águas residuais. No fluxograma fornecido na referida página da metodologia, estipula-se que, se o sistema atual não atender às normas ambientais atuais, mas os limites de descarga podem ser alcançados introduzindo-se mais lagoas, e se houver terras disponíveis para acomodar mais lagoas, o projeto ainda é adicional e a linha de base é a lagoa aberta anaeróbia. Assim, uma vez que a metodologia aprovada para pequena escala AMS-III.I. não aborta tal problema, são seguidas as diretrizes fornecidas por uma metodologia aprovada 	

Solicitações de esclarecimento e solicitações de ação corretiva do relatório preliminar	Ref. à Tabela 2	Resumo da resposta dos participantes do projeto	Conclusão da equipe de validação
		<p>semelhante para grande escala.</p> <p>Uma vez que o novo projeto de sistema de tratamento já enfoca este problema, conteúdo previsto de matéria orgânica dos efluentes descarregados, bem como a eficiência do sistema em construção, estão completamente dentro das exigências da legislação. Em conclusão, de acordo com as razões apresentadas acima e, principalmente, de acordo com as diretrizes fornecidas por uma metodologia semelhante para grande escala, a atividade de projeto pode ser considerada adicional, e sua linha de base continua sendo uma lagoa anaeróbia.</p>	

- o0o -

APÊNDICE B

CERTIFICADOS DE COMPETÊNCIA



CERTIFICADO DE COMPETÊNCIA

Michael Lehmann

Qualificado de acordo com o esquema de Qualificação da DNV para MDL/IC (ICP-9-8-i1-CDMJI-i1)

Auditor para GEE:	Sim		
Validador para MDL:	Sim	Validador para IC:	Sim
Verificador para MDL:	Sim	Verificador para IC:	Sim
Especialista do Setor para os Escopo(s) Setoriais:	Escopo setorial 1, 2, 3 e 9		
Revisor Técnico para (grupo de) metodologias:			
ACM0001, AM0002, AM0003, AM0010, AM0011, AM0012, AMS-III.G	Sim	AM0021	Sim
ACM002, AMS-I.A-D, AM0019, AM0026, AM0029	Sim	AM0023	Sim
ACM003, ACM0005, AM0033, AM0040	Sim	AM0024	Sim
ACM0004	Sim	AM0027	Sim
ACM0006, AM0007, AM0015, AM0036, AM0042	Sim	AM0028, AM0034	Sim
ACM0007	Sim	AM0030	Sim
ACM0008	Sim	AM0031	Sim
ACM0009, AM0008, AMS-III.B	Sim	AM0032	Sim
AM0006, AM0016, AMS-III.D	Sim	AM0035	Sim
AM0009, AM0037	Sim	AM0038	Sim
AM0013, AM0022, AM0025, AM0039, AMS-III.H, AMS-III.I	Sim	AM0041	Sim
AM0014	Sim	AM0034	Sim
AM0017	Sim	AMS-II.A-F	Sim
AM0018	Sim	AMS-III.A	Sim
AM0020	Sim	AMS-III.E, AMS-III.F	Sim

Høvik, 5 de fevereiro de 2007

Einar Telnes
Diretor dos Serviços de Mudança Climática Internacional

Michael Lehmann
Diretor Técnico



CERTIFICADO DE COMPETÊNCIA

Einar Telnes

Qualificado de acordo com o esquema de Qualificação da DNV para MDL/IC (ICP-9-8-i1-CDMJI-i1)

Auditor para GEE:	Sim		
Validador para MDL:	Sim	Validador para IC:	--
Verificador para MDL:	Sim	Verificador para IC:	--
Especialista do Setor para os Escopo(s) Setoriais:	Escopo setorial 1, 2, 3, 6 e 10		
Revisor Técnico para (grupo de) metodologias:			
ACM0001, AM0002, AM0003, AM0010, AM0011, AM0012, AMS-III.G	Sim	AM0027	Sim
ACM002, AMS-IA-D, AM0019, AM0026, AM0029, AM0045	Sim	AM0028, AM0034	Sim
ACM003, ACM0005, AM0033, AM0040	Sim	AM0030	Sim
ACM0004	Sim	AM0031	Sim
ACM0006, AM0007, AM0015, AM0036, AM0042	Sim	AM0032	Sim
ACM0007	Sim	AM0035	Sim
ACM0008	Sim	AM0038	Sim
ACM0009, AM0008, AMS-III.B	Sim	AM0041	Sim
AM0006, AM0016, AMS-III.D, ACM0010	Sim	AM0034	Sim
AM0009, AM0037	Sim	AM0043	
AM0013, AM0022, AM0025, AM0039, AMS-III.H, AMS-III.I	Sim	AM0046	
AM0014	Sim	AM0047	
AM0017	Sim	AMS-II.A-F, AM0044	Sim
AM0018	Sim	AMS-III.A	Sim
AM0020	Sim	AMS-III.E, AMS-III.F	Sim
AM0021	Sim		
AM0023	Sim		
AM0024	Sim		

Høvik, 5 de fevereiro de 2007

Einar Telnes
Diretor dos Serviços de Mudança Climática Internacional

Michael Lehmann
Diretor Técnico



CERTIFICADO DE COMPETÊNCIA

Felipe Lacerda Antunes

Qualificado de acordo com o esquema de Qualificação da DNV para MDL/IC (ICP-9-8-i1-CDMJI-i1)

Auditor para GEE:	Sim		
Validador para MDL:	Não	Validador para IC:	Não
Verificador para MDL:	Não	Verificador para IC:	Não
Especialista do Setor para os Escopo(s) Setoriais:	Escopo setorial		
Revisor Técnico para (grupo de) metodologias:			
ACM0001, AM0002, AM0003, AM0010, AM0011, AM0012, AMS-III.G	Não	AM0021	Não
ACM002, AMS-I.A-D, AM0019, AM0026, AM0029	Não	AM0023	Não
ACM003, ACM0005, AM0033, AM0040	Não	AM0024	Não
ACM0004	Não	AM0027	Não
ACM0006, AM0007, AM0015, AM0036, AM0042	Não	AM0028, AM0034	Não
ACM0007	Não	AM0030	Não
ACM0008	Não	AM0031	Não
ACM0009, AM0008, AMS-III.B	Não	AM0032	Não
AM0006, AM0016, AMS-III.D	Não	AM0035	Não
AM0009, AM0037	Não	AM0038	Não
AM0013, AM0022, AM0025, AM0039, AMS-III.H, AMS-III.I	Não	AM0041	Não
AM0014	Não	AM0034	Não
AM0017	Não	AMS-II.A-F	Não
AM0018	Não	AMS-III.A	Não
AM0020	Não	AMS-III.E, AMS-III.F	Não

Høvik, 5 de fevereiro de 2007

Einar Telnes
Diretor dos Serviços de Mudança Climática Internacional

Michael Lehmann
Diretor Técnico



CERTIFICADO DE COMPETÊNCIA

Luis Filipe Tavares

Qualificado de acordo com o esquema de Qualificação da DNV para MDL/IC (ICP-9-8-i1-CDMJI-i1)

Auditor para GEE:	Sim		
Validador para MDL:	Sim	Validador para IC:	Não
Verificador para MDL:	Sim	Verificador para IC:	Não
Especialista do Setor para os Escopo(s) Setoriais:	Escopos setoriais 9 e 13		
Revisor Técnico para (grupo de) metodologias:			
ACM0001, AM0002, AM0003, AM0010, AM0011, AM0012, AMS-III.G	Não	AM0021	Não
ACM002, AMS-I.A-D, AM0019, AM0026, AM0029	Não	AM0023	Não
ACM003, ACM0005, AM0033, AM0040	Não	AM0024	Não
ACM0004	Não	AM0027	Não
ACM0006, AM0007, AM0015, AM0036, AM0042	Não	AM0028, AM0034	Não
ACM0007	Não	AM0030	Não
ACM0008	Não	AM0031	Não
ACM0009, AM0008, AMS-III.B	Não	AM0032	Não
AM0006, AM0016, AMS-III.D	Não	AM0035	Não
AM0009, AM0037	Não	AM0038	Não
AM0013, AM0022, AM0025, AM0039, AMS-III.H, AMS-III.I	Sim	AM0041	Não
AM0014	Não	AM0034	Não
AM0017	Não	AMS-II.A-F	Não
AM0018	Não	AMS-III.A	Não
AM0020	Não	AMS-III.E, AMS-III.F	Não

Høvik, 5 de fevereiro de 2007

Einar Telnes
Diretor dos Serviços de Mudança Climática Internacional

Michael Lehmann
Diretor Técnico