

# Relatório de Validação

**USINA COLOMBO S/A – AÇÚCAR E ÁLCOOL**

VALIDAÇÃO DO PROJETO DE COGERAÇÃO COM  
BAGAÇO COLOMBO  
(PCBC)

RELATÓRIO No. 289495 REV 03

30/08/2005

TÜV Industrie Service GmbH TÜV SÜD Group  
Carbon Management Service  
Westendstr. 199 - 80686 Munch - GERMANY



Relatório No.	Data da primeira emissão	Revisão No.	Data desta revisão	Certificado No.
289495	11 de Maio de 2002	3	30/08/2005	-
<b>Assunto:</b>		Validação de um projeto de MDL		
<b>Unidade Operacional de Execução:</b>		TÜV Industrie Service GmbH TÜV SÜD Group Carbon Management Service Westendstr. 199 - 80686 Munich Federal Republic of Germany		
<b>Cliente:</b>		Usina Colombo S/A – Açúcar e Álcool. Fazenda Bela Vista s/n – Bairro Moreira Ariranha – SP, BRAZIL		
<b>Contrato aprovado por:</b>		Bernhard Grimm		
<b>Título do Relatório:</b>		Validação do Projeto de Cogeração com Bagaço Colombo (PCBC)		
<b>Número de páginas:</b>		17 (excluindo a página de rosto sem os anexos)		
<b>Sumário:</b>				
<p>O Corpo de Certificação "Clima e Energia" foi escolhido pela Usina Colombo S/A S/A – Açúcar e Álcool a realizar a validação do projeto acima mencionado.</p> <p>Usando uma abordagem baseada no risco, a validação desse projeto foi realizada através de revisões de documentos e inspeção no local, auditorias nos locais do projeto e entrevistas nos escritórios do desenvolvedor do projeto e do proprietário do projeto.</p> <p>A revisão do documento de concepção de projeto e as subseqüentes entrevistas de seguimento proveram à TÜV SÜD de evidências suficientes para determinar o cumprimento dos critérios estabelecidos. Na nossa opinião, o projeto atende todos os requerimentos da UNFCCC para o MDL sob a condição de que uma Carta de Aprovação escrita será emitida pelas partes envolvidas. No momento que recebermos a Carta de Aprovação, TÜV SÜD recomendará o projeto para registro pelo Conselho Executivo de MDL.</p> <p>Adicionalmente, o time de avaliação considerou a estimativa das reduções de emissão projetadas. Podemos confirmar que a quantidade indicada de reduções de emissão de <b>182.426</b> toneladas de CO<sub>2e</sub> num período de créditos de sete anos, resultante numa média anual de 26.060 toneladas de CO<sub>2e</sub>, representa uma estimativa razoável, usando as hipóteses dos documentos do projeto.</p>				
<b>Trabalho desenvolvido por:</b>		Betzenbichler (Gerente de projeto, auditor de gee)		Controle de qualidade interna :  M. Rumberg
		Wilson Tomao (auditor de gee, expert local)		

## Abreviações

<b>AE</b>	Entidade Operacional Aplicante (Applicant Operational Entity)
<b>CAR</b>	Pedido de Ação Corretiva (Corrective Action Request)
<b>MDL</b>	Mecanismo de Desenvolvimento Limpo
<b>RCE</b>	Redução Certificada de Emissão
<b>CR</b>	Pedido de Esclarecimento (Clarification Request)
<b>AND</b>	Autoridade Nacional Designada
<b>EOD</b>	Entidade Operacional Designada
<b>CE</b>	Conselho Executivo
<b>AIA / AA</b>	Avaliação de Impacto Ambiental / Avaliação Ambiental
<b>RE</b>	Redução de emissão
<b>GEE</b>	Gas(es) de efeito estufa
<b>PQ</b>	Protocolo de Quioto
<b>PM</b>	Plano de Monitoramento
<b>ONG</b>	Organização Não-Governamental
<b>DCP</b>	Documento de Concepção de Projeto
<b>PPA</b>	Contrato de venda de energia (Power Purchase Agreement)
<b>TÜV SÜD</b>	TÜV Industrie Service GmbH TÜV SÜD Group
<b>UNFCCC</b>	Convenção Quadro das Nações Unidas sobre Mudanças Climáticas (United Nations Framework Convention on Climate Change)
<b>C</b>	Usina Colombo
<b>PCBC</b>	Projeto de Cogeração com Bagaço Colombo
<b>MVV</b>	Manual de Validação e Verificação

<b>Índice</b>	<b>Page</b>
1	INTRODUÇÃO .....5
1.1	Objetivo 5
1.2	Escopo 5
1.3	Descrição do Projeto de GEE 6
2	METODOLOGIA.....8
2.1	Revisão dos Documentos 10
2.2	Entrevistas de seguimento 10
2.3	Resolução dos Pedidos de Esclarecimento e Ação Corretiva 11
3	CONSTATAÇÕES DA VALIDAÇÃO .....12
3.1	Concepção do Projeto 12
3.1.1	Discussão 12
3.1.2	Constatações 13
3.1.3	Conclusão 13
3.2	Linha de Base e Adicionalidade 13
3.2.1	Discussão 13
3.2.2	Constatações 13
3.2.3	Conclusão 14
3.3	Plano de Monitoramento 14
3.3.1	Discussão 14
3.3.2	Constatações 14
3.3.3	Conclusão 15
3.4	Cálculo das Emissões de GEE 15
3.4.1	Discussão 15
3.4.2	Constatações 15
3.4.3	Conclusão 15
3.5	Impactos Ambientais 15
3.5.1	Discussão 15
3.5.2	Constatações 15
3.5.3	Conclusão 16
3.6	Comentários dos atores locais 16
3.6.1	Discussão 16
3.6.2	Constatações 16
3.6.3	Conclusão 16
4	COMENTÁRIOS DAS PARTES, ATORES E ONGS .....16



5	OPINIÃO DE VALIDAÇÃO .....	17
	Annex A: Validation Protocol	
	Annex B: Information Reference List	

## 1 INTRODUÇÃO

### 1.1 Objetivo

A Colombo escolheu a TÜV Industrie Service GmbH TÜV SÜD Group (TÜV SÜD) para validar o Projeto de Cogeração com Bagaço Colombo (PCBC). A validação serve como uma verificação do projeto e é um requerimento de todos os projetos de MDL. O motivo de uma validação é ter uma terceira parte independente avaliando a concepção do projeto. Em particular, a linha de base do projeto, o plano de monitoramento (PM), e a cumplicidade do projeto com os critérios relevantes da UNFCCC e do país anfitrião são validados a fim de confirmar que a concepção do projeto como documentada é plausível e razoável e cumpre os requisitos estabelecidos e critérios identificados. Validação é um requisito para todos os projetos de MDL e é necessária para fornecer segurança aos atores da qualidade do projeto e sua geração pretendida de reduções certificadas de emissão (RCEs).

Os critérios da UNFCCC referem-se aos critérios do Protocolo de Quioto e às regras e modalidades de MDL acordadas no Acordo de Bonn e nos Acordos de Marraqueche.

### 1.2 Escopo

O escopo de validação é definido como uma análise objetiva e independente do documento de concepção do projeto, o estudo de linha de base do projeto e o plano de monitoramento e outros documentos relevantes. As informações nesses documentos estão consideradas segundo os requerimentos do Protocolo de Quioto, regras da UNFCCC e interpretações associadas. A TÜV SÜD, baseada nas recomendações do Manual de Validação e Verificação, empregou na validação uma abordagem baseada no risco, focando na identificação de riscos significantes para implementação do projeto e geração de RCEs.

A validação não é responsável por fornecer nenhuma consultoria ao cliente. Entretanto, pedidos de esclarecimentos e/ou ações corretivas definidas podem fornecer entrada para o incremento da concepção do projeto.

O time de auditoria recebeu um primeiro rascunho do DCP em 2003. Baseadas nessa documentação, uma análise do documento e uma procura por fatos em forma de uma auditoria ocorreram no local. Posteriormente, o cliente decidiu revisar o DCP diversas vezes para seguir as regulamentações estabelecidas na metodologia aprovada, os CARs e CRs indicados no primeiro processo de auditoria também foram considerados, novos desenvolvimentos por parte do regulador (como por exemplo o novo formato do DCP); A versão final do DCP foi submetida para publicação num processo de consulta global em Abril de 2005. Ele serve de base para a avaliação apresentada aqui. Em Agosto de 2005, uma revisão final do DCP foi submetida, na qual todos os aspectos em aberto e pedidos de esclarecimentos foram resolvidos pelo desenvolvedor do projeto, submetendo informações adicionais e corrigidas. Essas mudanças não são consideradas significantes em relação à qualificação do projeto como um projeto de MDL baseado em dois objetivos principais do MDL para alcançar uma redução das emissões por fontes antrópicas de GEE e para contribuir com o desenvolvimento sustentável. Então, nenhuma repetição do processo de consulta pública ocorreu.

Estudando a documentação existente pertencente a esse projeto, era óbvio que a competência e a capacidade do time de validação cobriu pelo menos os seguintes aspectos:

- Conhecimento do Protocolo de Quioto e dos Acordos de Marraqueche;

- Avaliação de Impacto Ambiental e Social;
- Habilidades em auditoria ambiental (ISO 14000, EMAS);
- Segurança de Qualidade;
- Aspectos técnicos sobre cogeração e uso da biomassa;
- Conceitos de Monitoramento;
- Condições políticas, econômicas e técnicas casuais no país anfitrião.

De acordo com esses requisitos, a TÜV SÜD compõe um time de projeto seguindo as regras estabelecidas pelo corpo de certificação da TÜV “clima e energia”:

O time de validação era constituído dos dois especialistas a seguir:

Sr. Werner Betzenbichler	(Gerente de projeto, Auditor de Gee)	TÜV SÜD
Sr. Wilson Tomao	(expert local, auditor de ISO14001)	TÜV Bayern Brazil

**Sr. Werner Betzenbichler** é o presidente do “Corpo de Certificação para Clima e Energia” e especialista em geração de energia convencional, energia renovável, plano de expansão energética e familiar com a versão recente dos critérios do MDL e IC (Implementação Conjunta), necessários para a implementação do Art. 6 e Art. 12 do PQ. Desde 2000, ele trabalha no negócio de mudança climática internacional e comércio de emissão, como um verificador. Ele estava fortemente envolvido no desenvolvimento dos Manuais de Validação e Verificação (MVV)

**Sr. Wilson Tomao** é um auditor líder e gerente fundador da TÜV Bayern Brazil. Ele é familiar com as leis e regulamentos locais e avaliação de instalações técnicas. Ele auxiliou Sr. Betzenbichler durante as inspeções em local e avaliando documentos submetendo na língua portuguesa. Ao mesmo tempo ele pode ser referido na participação do processo de validação de mais de 15 projetos de MDL no Brasil.

O time de auditoria cobre os requerimentos mencionados como segue:

- Conhecimento do Protocolo de Quioto e do Acordo de Marrakech (Betzenbichler)
- Avaliação de Impacto Ambiental e Social (Betzenbichler/ Tomao)
- Habilidades em auditoria ambiental (Betzenbichler/ Tomao)
- Segurança de Qualidade (Betzenbichler/ Tomao)
- Aspectos técnicos (Betzenbichler)
- Conceitos de Monitoração (Betzenbichler)
- Condições políticas, econômicas e técnicas aleatórias no país sede (Tomao)

Visando obter um controle de qualidade interno do projeto, um time composto pela seguinte pessoa foi composto pelo o corpo de certificação “clima e energia”.

- Michael Rumberg (vice-presidente do corpo de certificação “clima e energia”)

### 1.3 Descrição do Projeto de GEE

Essa atividade de projeto consiste no aumento de eficiência na unidade de cogeração com bagaço (uma fonte renovável de energia, resíduo do processamento de cana-de-açúcar) da **Colombo**, uma usina de açúcar e álcool brasileira. Com a implantação deste projeto, a usina passa a vender eletricidade à rede nacional, evitando que usinas térmicas geradoras de energia por combustível



fóssil despachem essa quantidade de energia para a rede. Portanto, a iniciativa evita emissões de CO<sub>2</sub> e contribui para o desenvolvimento sustentável regional e nacional.

Investindo no aumento de eficiência do vapor na produção de açúcar e álcool e aumento da eficiência na produção de vapor com caldeiras mais eficientes, a Colombo gera vapor excedente e usa-o exclusivamente para produção de eletricidade na sua estação de força, o que requer a compra de turbo geradores.

O município onde o projeto está localizado, Ariranha, está localizado no norte do estado de São Paulo.

A tecnologia desse projeto para a geração de eletricidade (MW) a partir de biomassa é o ciclo Rankine, que consiste na combustão direta de biomassa em uma caldeira para gerar vapor, o qual se expande numa turbina. Tais sistemas de geração combinada de calor e eletricidade (CHP – “combined heat and power”), ou sistemas de cogeração fornecem níveis maiores de energia por unidade de biomassa consumida do que sistemas que produzem eletricidade apenas.

O PCBC visa expandir a geração de energia excedente do sistema de cogeração da usina e adicionar valor ao bagaço de seu processo de moagem de cana. Utilizando o ciclo de vapor Rankine como a tecnologia básica de seu sistema de cogeração, para obter quantidades crescentes de energia a ser gerada, a Colombo dividiu seus esforços em duas fases:

**Fase 1 (2003/2004):** Em 2003, a Colombo entrou no negócio de Energia. A operação de uma nova caldeira de 62 bar tornou possível a produção de energia para venda utilizando-se de seu turbo-gerador de 15MW e a colocação em funcionamento de seu turbo gerador de 8MW. Logo, a capacidade instalada total chegou a aproximadamente 27,4MW (turbo geradores ativos de 15 e 8 MW, em espera de 2,4 e 2,05MW). Além disso, uma série de medidas de eficiência energética foram implantadas, como a troca de turbinas de estágio único para estágio múltiplo, otimizando a disponibilidade de vapor para cogeração. Em 2004, a Colombo adicionou um novo turbo-gerador de 40MW, alcançando 67,4MW de capacidade instalada.

**Fase 2 (2007):** A Colombo também realizou planos para continuar com a expansão se suas instalações de cogeração, instalando mais um turbo gerador de 40MW e outra caldeira de 62 bar. Então, as duas turbinas menores serão desativadas, com a capacidade instalada alcançando 103,0MW. Com isso a Colombo terá quase 86MW a serem explorados para comercialização (a capacidade disponível para consumo interno está prevista em 17MW). Isso significa aumentar a participação de energias renováveis na Matriz energética brasileira, um passo importante quando comparado com a decisão do governo em aumentar a capacidade com combustíveis fósseis pela exploração de usinas a Gás natural.

Os participantes do projeto são:

- Usina Colombo S/A – Açúcar e Alcool, uma companhia privada brasileira.
- Econergy Brasil Ltda., uma companhia privada brasileira.
- Corporación Andina de Fomento (CAF) como representante legal do governo holandês.

O escopo do projeto é: 1- Indústria energética (fontes renováveis/ - não renováveis)

## 2 METODOLOGIA

A avaliação do projeto tem uma abordagem de risco e é baseada na metodologia desenvolvida no Manual de Validação e Verificação (para mais informações, veja [www.vvmanual.info](http://www.vvmanual.info)), uma iniciativa de todas as Entidades Aplicadas, que almejam harmonizar a abordagem e qualidade de todas essas avaliações.

A fim de garantir transparência, um protocolo de validação foi personalizado para o projeto, de acordo com o Manual de Validação e Verificação. O protocolo mostra, de forma clara, critérios (requisitos), métodos de verificação e os resultados da validação dos critérios identificados. O protocolo de validação atende as seguintes intenções:

- Ele organiza, detalha e esclarece os requisitos que um projeto de MDL deve obedecer;
- Ele garante um processo de validação transparente onde o validador documentará como um requisito particular foi validado e o resultado da validação.

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

O protocolo de validação completo está no Apêndice A deste relatório.

<b>Tabela 1 do Protocolo de Validação: Requisitos Mandatários</b>			
<b>Requisitos</b>	<b>Referência</b>	<b>Conclusão</b>	<b>Referência Cruzada</b>
<i>Requisitos que o projeto deve atender.</i>	<i>Fornecer referência à legislação ou acordo onde o requisito é encontrado.</i>	<i>É aceitável baseado nas evidências fornecidas com (OK), ou um <b>Pedido de Ação Corretiva (CAR)</b> de risco ou não-atendimento do requisito estabelecido. Os Pedidos de Ação Corretiva estão numerados e apresentados ao cliente no relatório de Validação..</i>	<i>Utilizada para referenciar questões relevantes de checklist da Tabela 2 para mostrar como os requisitos específicos são validados. Isto assegura um Processo de Validação transparente.</i>

<b>Tabela 2 do Protocolo de Validação: Checklist de Requisitos</b>				
<b>Questão do checklist</b>	<b>Referência</b>	<b>Meios de Verificação (MoV)</b>	<b>Comentário</b>	<b>Rascunho e/ou Conclusão Final</b>
<i>Os vários requisitos na Tabela 1 estão ligados às questões do checklist que o projeto deve cumprir. O checklist é organizado em sete diferentes seções. Cada seção é então mais subdividida. O nível mais baixo constitui numa questão de checklist.</i>	<i>Fornecer referência aos documentos em que é encontrada a resposta à questão ou ao item do checklist.</i>	<i>Explica como é investigada a conformidade com a questão do checklist. Exemplos de meios de verificação são: revisão de documento (DR) ou entrevista (I). N/A significa não aplicável.</i>	<i>A seção é usada para elaborar e discutir a questão do checklist e/ou a conformidade com a questão. É mais usada para explicar as conclusões alcançadas.</i>	<i>Isto é aceitável com base em comprovação fornecida (OK), ou um <b>Pedido de Ação Corretiva (CAR)</b> devido a não-conformidade com a questão do checklist (ver abaixo). O Pedido de <b>Esclarecimento (CL)</b> é usado quando uma equipe de auditoria identificou uma necessidade de maiores esclarecimentos.</i>

<b>Tabela 3 do Protocolo de Validação: Resolução dos Pedidos de Ações Corretivas e de Esclarecimentos</b>			
<b>Pedidos de ações corretivas e de esclarecimentos da minuta do relatório</b>	<b>Ref. na Tabela 2 da questão do checklist</b>	<b>Sumário da resposta dos participantes do projeto</b>	<b>Conclusões da validação</b>
<i>Se as conclusões da minuta de validação são: um Pedido de Ação Corretiva ou um Pedido de Esclarecimento, estes devem ser listados nesta seção.</i>	<i>Referência ao número da questão do checklist na Tabela 2 onde o pedido de ação corretiva ou de Esclarecimento é solicitado.</i>	<i>As respostas fornecidas pelos participantes do projeto durante as comunicações com a equipe de validação serão sumarizadas nesta seção.</i>	<i>Esta seção deverá sumarizar as respostas da equipe de validação e as conclusões finais. As conclusões deverão também ser incluídas na Tabela 2, como "Conclusão Final".</i>

**Figura 1 Tabelas do Protocolo de Validação**

## 2.1 Revisão dos Documentos

O documento de concepção de projeto submetido pelo cliente e documentos adicionais relacionados à concepção do projeto e linha de base foram analisados. Uma lista completa de todos os documentos revisados é anexada ao Apêndice B desse relatório.

## 2.2 Entrevistas de seguimento

No período de 27 a 29 de Novembro de 2001, a TÜV SÜD realizou entrevistas com os atores do projeto para confirmar informações selecionadas e para solucionar tópicos identificados na primeira análise do documento. Representantes da:

- Unidade da CPFL em Campinas, Estado de São Paulo, Brasil, 27 de Novembro de 2001;
- Estação de força da CPFL em Americana, Estado de São Paulo, Brasil, 27 de Novembro de 2001
- Colombo, Estado de Sao Paulo, Brasil, no dia 19 de junho de 2003 e
- Operador Nacional do Sistema (ONS), o despachante nacional da rede brasileira em Brasília, Estado de Brasília, Brasil, 30 de Maio de 2005

foram entrevistados. Os principais tópicos das entrevistas estão resumidos na tabela 1.

**Table 1 Interview topics**

<b>Organização Entrevistada</b>	<b>Tópico das entrevistas</b>
Colombo	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Concepção de Projeto</li><li>▪ Equipamentos técnicos</li><li>▪ Tópicos de desenvolvimento sustentável</li><li>▪ Adicionalidade</li><li>▪ Período de Crédito</li><li>▪ Plano de Monitoramento</li><li>▪ Sistema de Gerenciamento</li><li>▪ Impactos Ambientais</li><li>▪ Processo de convite para comentários de atores</li><li>▪ Aprovação pelo país anfitrião</li></ul>
Estação de força Carioba da CPFL em Americana	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Sistema de medição, calibração, fornecimento de energia</li></ul>
Unidade da CPFL	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Sistema de medição, contratos, contas, responsabilidades, política setorial</li></ul>
Operador Nacional do Sistema (ONS)	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Operação da rede brasileira</li><li>▪ Objetivos e responsabilidades da ONS</li></ul>

	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Disponibilidade de dados e sua confiabilidade</li></ul>
--	---

### **2.3 Resolução dos Pedidos de Esclarecimento e Ação Corretiva**

O objetivo dessa fase de validação era determinar os pedidos de ações corretivas e esclarecimento e qualquer outro tópico tratado que precisa ser esclarecido para a conclusão positiva da TÜV SÜD da concepção do projeto. Os Pedidos de Ação Corretiva e Esclarecimento levantados pela TÜV SÜD foram solucionados durante a comunicação entre o cliente e a TÜV SÜD. Para garantir a transparência do processo de validação, os problemas encontrados e soluções que foram dadas estão resumidos no capítulo 3 abaixo e documentadas em maior detalhe no protocolo de validação no Apêndice A.

### 3 CONSTATAÇÕES DA VALIDAÇÃO

Nas seções seguintes as constatações da validação estão apresentadas. As constatações da validação para cada assunto de validação estão apresentadas como segue:

- 1) As constatações da revisão do documento de concepção de projeto final e as constatações das entrevistas durante a visita de seguimento estão resumidas. Uma gravação mais detalhada dessas constatações pode ser encontrada no Protocolo de Validação no Apêndice A.
- 2) Onde a TÜV SÜD identificou aspectos que precisavam de esclarecimentos ou que representavam um risco para o alcance dos objetivos do projeto, um Pedido de Esclarecimento ou Ação Corretiva, respectivamente, foi solicitado. Os Pedidos de Esclarecimento e Ação Corretiva estão apresentados, onde aplicável, nas seções seguintes e estão ainda documentados no Protocolo de Validação no Apêndice A. A validação do projeto resultou em três Pedidos de Ação Corretiva e um Pedido de Esclarecimento.
- 3) Onde os Pedidos de Esclarecimento ou Ação Corretiva foram solicitados, as trocas entre o Cliente e a TÜV SÜD para resolver esses Pedidos de Esclarecimento e Ação Corretiva estão resumidas.
- 4) As conclusões finais para validação estão apresentadas.

As constatações da validação relacionam-se com a concepção do projeto como é descrito no documento de concepção de projeto final de 25/08/2005.

#### 3.1 Concepção do Projeto

##### 3.1.1 Discussão

Como mencionado acima o motivo do projeto é evitar emissões de CO<sub>2</sub> de plantas de combustível fóssil pelo aumento da eficiência de geração de energia renovável existente. O excedente de eletricidade sendo gerado por uma planta de CHP instalada é despachado à rede. Toda geração de energia é baseada em biomassa renovável, aqui bagaço a partir do processo da cana-de-açúcar. Então, o projeto contribui com o desenvolvimento sustentável no Brasil, reduzindo emissões de GEE, substituindo eletricidade gerada por plantas de queima de gás através da eletricidade gerada pela biomassa (energia renovável).

O projeto também contribui com o desenvolvimento sustentável pela manutenção de empregos e geração de novos empregos.

A engenharia de projeto reflete as práticas positivas atuais. O projeto foi profissionalmente desenvolvido. Subsequentemente, o projeto recebeu aprovação das autoridades relevantes. O próprio projeto aplica equipamentos de mais avançada tecnologia. Apesar da tecnologia empregada, não há requisito para mudar a tecnologia existente como um resultado do término da vida útil do equipamento existente. Não há indicações significativas de que a tecnologia usada para implementar o projeto poderia ser substituída durante a vida útil operacional em vigor da atividade do projeto (25 anos) e em particular no primeiro período de créditos até 2010.

O primeiro período de créditos é de 01/07/2003 – 30/06/2010, com a intenção de renovação. A vida útil do projeto é de 25 anos.

O financiamento do projeto não possui desvio da assistência de desenvolvimento oficial (ADO), já que de acordo com a informação obtida pela a equipe de auditoria, ADO não contribui com o financiamento do projeto.

A data inicial, assim como, a vida útil operacional estão claramente definidas e também abordadas de forma razoável. O primeiro período de créditos é de 7 anos claramente definido.

Além disso, é certo que o início do período de crédito é antes do registro do projeto, a data inicial das atividades do projeto está no período entre 1 de janeiro de 2000 e o registro do primeiro projeto de mecanismo de desenvolvimento limpo. O início da atividade do projeto foi antes da data de registro do primeiro projeto de mecanismo de desenvolvimento limpo.

### **3.1.2 Constatações**

#### Aspecto a ser esclarecido:

O projeto não obteve a carta de aprovação/carta de autorização do governo brasileiro e aprovação similar do governo holandês até este momento. Nenhuma documentação foi submetida para o time de validação. A emissão de tais documentos também vai demonstrar se o projeto está de acordo com as políticas de desenvolvimento sustentável do país hospedeiro.

#### Resposta:

A resposta será dada através da emissão da carta de aprovação. Isso ainda não aconteceu uma vez que a aprovação do projeto depende da revisão do relatório de validação que deve ser submetido.

### **3.1.3 Conclusão**

Anteriormente à submissão deste relatório de validação para o Conselho Executivo do MDL, TÜV SÜD terá que receber a aprovação escrita das partes envolvidas, incluindo a confirmação da AND do Brasil que o projeto contribui para o desenvolvimento sustentável.

## **3.2 Linha de Base e Adicionalidade**

### **3.2.1 Discussão**

Despachando energia renovável à rede, a eletricidade que seria de outra forma produzida empregando combustível fóssil é substituída. Essa substituição de eletricidade ocorrerá na margem do sistema, ou seja, este projeto de MDL substituirá eletricidade produzida por fontes marginais - usinas térmicas de combustível fóssil - as quais têm custos mais altos de despacho e são solicitadas somente nas horas em que fontes de carga (fontes de baixo custo e despacho obrigatório) não possam suprir a rede.

De acordo com a metodologia aplicada e aprovada AM0015, o projeto segue os passos fornecidos pela metodologia, levando em conta o (b) cálculo do Simple Adjusted OM para o PASSO 1, uma vez que não haveria dados disponíveis para aplicação da opção preferida – (c) *Dispatch Data Analysis OM*. No PASSO 2, a opção 1 foi escolhida.

A fronteira física é a rede Sul-Sudeste-Centro-Oeste, controlada pela ONS.

Com a aplicação da Ferramenta de Adicionalidade, o projeto pode ser considerado adicional. A não-atratividade econômica de melhorar o processo de cogeração ainda existente indica a adicionalidade do projeto, porque a operação melhorada dos processos energéticos não é considerada necessária para a operação da Usina Colombo. A linha de base do projeto está disponibilizada de forma clara e plausível no estudo de linha de base do projeto. Alternativas de projeto possíveis são discutidas.

### **3.2.2 Constatações**

#### Pedido de Ação Corretiva No 1:

A aplicação da metodologia e a discussão e determinação da linha de base escolhida é transparente, mas não correta. Dados usados para o cálculo dos fatores de emissão do estudo da OECD não são elegíveis, pois são muito antigos. Dados atualizados devem ser aplicados. Se os dados da ONS forem usados para o cálculo de um novo fator de emissão, circunstâncias especiais e fraquezas dessa abordagem devem ser destacadas.

Resposta:

DCP revisado e cálculos de linha de base revisados foram submetidos.

Pedido de Esclarecimento No 1:

No caso de um aumento na produção de bagaço ter sido objetivado, o dono do projeto deve demonstrar que a planta na linha de base antiga poderia ser capaz de suprir o aumento na demanda de energia.

Resposta: declaração confiável e plausível da administração da usina confirma que um aumento na produção de bagaço não foi objetivado.

### **3.2.3 Conclusão**

O cálculo da linha de base revisado é baseado em dados disponíveis mais recentes e que seguem o método de cálculo da metodologia aplicada e aprovada AM0015. Informação entregue pode ser confirmada. Entretanto, os cálculos da linha de base têm algumas falhas, de acordo com os dados disponíveis.

- i. A rede da ONS inclui apenas 76% de capacidade instalada e 20% de plantas instaladas;
- ii. ONS despacha apenas plantas maiores que 30 MW;
- iii. ONS não controla sub-redes abaixo de 138 kV.

Apesar dessas falhas, a equipe de validação confirma que a escolha da determinação da linha de base é transparente e de acordo com a metodologia aprovada contra os dados disponibilizados. Essas circunstâncias especiais da fronteira do projeto são também descritas na versão final do DCP, que é a base para aquela conclusão.

A linha de base e adicionalidade do projeto seguem corretamente os requisitos apropriados.

## **3.3 Plano de Monitoramento**

### **3.3.1 Discussão**

O plano de monitoramento é apropriado, possível de ser traçado e transparente. A eletricidade gerada que alimenta a rede, para estimar emissões dentro da fronteira do projeto, pode ser medida com simplicidade e com uma precisão apropriada. De acordo com a entrevista com a ONS, os dados necessários para o cálculo da margem combinada serão disponibilizados para o desenvolvedor do projeto.

Como o projeto já está em operação, pode ser confirmado que os relatórios mensal e anual dos dados coletados sob os diversos pontos do monitoramento estão funcionando, as responsabilidades do registro, monitoramento e relatório estão estabelecidas.

Incerteza e possibilidade de erros de monitoramento são identificados e discutidos plausivelmente nos documentos do projeto.

### **3.3.2 Constatações**

Nenhuma.

### 3.3.3 Conclusão

O plano de monitoramento do projeto segue corretamente a metodologia aprovada AM0015.

## 3.4 Cálculo das Emissões de GEE

### 3.4.1 Discussão

O cálculo segue a abordagem da metodologia aprovada AM0015, usando “simple adjusted operational margin” para calcular a margem combinada considerando 50% e 50% para a margem em operação e em construção.

A quantidade de eletricidade prospectiva gerada é multiplicada pela margem combinada para calcular a redução de emissão na rede.

As fontes de dados são confiáveis e a abordagem do cálculo da margem de operação e construção é possível de ser traçada e correta contra os dados disponibilizados e a fronteira do projeto escolhida.

### 3.4.2 Constatações

#### Pedido de Ação Corretiva No. 2:

O período de obtenção de créditos e as reduções de emissão estimadas (tabela capítulo E.6) não coincidem. O DCP deve ser ajustado.

Resposta: DCP revisado foi submetido.

#### Pedido de Ação Corretiva No. 3:

De acordo com a 20ª reunião do conselho executivo do MDL, o conselho decidiu que os fatores de emissão devem ser ajustados ex-post a cada ano. Isso não está considerado no plano de monitoramento e tabelas no capítulo D.2.1.3 do DCP. Deve ser ajustado.

Resposta: DCP revisado foi submetido.

### 3.4.3 Conclusão

O projeto resultará na redução de GEEs. A emissão calculada das reduções de emissão prospectivas, consta com **182.426** toneladas de CO<sub>2</sub>, totalizando no período de créditos de sete anos, parece ser realista.

## 3.5 Impactos Ambientais

### 3.5.1 Discussão

Uma Avaliação de Impacto Ambiental não foi submetida para as autoridades nacionais responsáveis.

Um RAP (Relatório Ambiental Preliminar) foi submetido para a autoridade relevante (SMA – Secretaria do Meio Ambiente e CETESB). O RAP foi aprovado pela CETESB e uma licença de instalação foi emitida para a usina de açúcar Colombo.

### 3.5.2 Constatações

Nenhuma.

### **3.5.3 Conclusão**

O projeto atende a legislação nacional e regional. Nenhum impacto ambiental negativo é esperado, impactos ambientais estão suficientemente documentados. O projeto atende aos requisitos da UNFCCC.

## **3.6 Comentários dos atores locais**

### **3.6.1 Discussão**

Um processo de convite para comentários de atores foi realizado para informá-los da atividade do projeto. De acordo como requisitos da AND brasileira, os atores foram convidados para comentar o projeto.

### **3.6.2 Constatações**

Nenhuma.

### **3.6.3 Conclusão**

A Colombo não recebeu comentários do projeto. Já que nenhum comentário foi recebido, o projeto atende os requisitos relevantes.

## **4 COMENTÁRIOS DAS PARTES, ATORES E ONGS**

TÜV SÜD publicou os documentos do projeto no website da UNFCCC e no seu próprio website em **11 de abril de 2005** por 30 dias, e convidou comentários das Partes, atores e organizações não-governamentais. Nenhum comentário foi recebido.

## 5 OPINIÃO DE VALIDAÇÃO

TÜV SÜD fez uma validação da Validação do Projeto de Cogeração com Bagaço Colombo, Brasil. A validação foi feita baseada nos critérios da UNFCCC e critérios do país anfitrião, assim como critérios fornecidos para obter consistente operação, monitoramento e relatório do projeto. Os critérios da UNFCCC referem-se ao Artigo 12 do Protocolo de Quioto, às modalidades e procedimentos do MDL e subseqüentes decisões do Conselho Executivo do MDL.

A revisão do documento de concepção do projeto e as entrevistas subseqüentes de seguimento forneceram à TÜV SÜD evidências suficientes para determinar o cumprimento dos critérios estipulados. Na nossa opinião, o projeto atende todos os requisitos relevantes da UNFCCC para o MDL sob a condição que a Carta de Aprovação será emitida pelas Partes envolvidas. Quando recebermos a Carta de Aprovação, TÜV SÜD recomendará o projeto para registro pelo Conselho Executivo do MDL.

Despachando energia renovável à rede, com eletricidade gerada por fontes renováveis, o projeto resulta em reduções de emissões de CO<sub>2</sub> que são reais, mensuráveis e traz benefícios de longo prazo para mitigar a mudança climática. Uma análise do investimento e barreiras tecnológicas demonstram que a atividade de projeto proposta não é um cenário provável. Reduções de emissão atribuíveis ao projeto são adicionais a qualquer que ocorreria na ausência da atividade do projeto. Considerando que o projeto é implementado como projetado, o projeto deverá alcançar a quantidade estimada de reduções de emissão.

Adicionalmente, a equipe de avaliação revisou a estimativa das reduções de emissão do projeto. Podemos confirmar que a quantidade indicada das reduções de emissão de **182.426** toneladas de CO<sub>2e</sub> em um período de créditos de sete anos, resultando em uma média anual calculada de 26,060 toneladas de CO<sub>2e</sub>, representa uma estimativa razoável, usando as hipóteses consideradas nos documentos do projeto..

A validação é baseada na informação a nós disponibilizada e as condições de acordos detalhadas nesse relatório. A validação foi realizada usando uma abordagem baseado no risco como descrito acima. O único motivo desse relatório é seu uso durante o processo de registro, como parte do ciclo do projeto de MDL. Então, a TÜV SÜD não pode ser responsabilizada por qualquer parte pelas decisões feitas ou não, baseadas na opinião da validação, além desse motivo.

Munique, 30/08/2005

Munique, 30/08/2005

---

Michael Rumberg  
Certification body  
Climate and Energy

---

Werner Betzenbichler  
Project Manager



## **Apêndice A: Protocolo de Validação**



## **Apêndice B: Lista de Referencia de Informações**