



Industrie Service

# Relatório de Validação

**USINA ALTA MOGIANA S/A – AÇÚCAR E ÁLCOOL  
FAZENDA SANTANA**

**VALIDAÇÃO DO PROJETO DE COGERAÇÃO COM  
BAGAÇO ALTA MOGIANA  
(PCBAM)**

RELATÓRIO No. 67139, REV.02

**30 de Agosto de 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.
67139	20 de Agosto de 2002	2	30 de Agosto de 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 Munique Alemanha		
<b>Cliente:</b>		Usina Alta Mogiana S/A – Açúcar e Álcool Fazenda Santana São Joaquim da Barra – SP, BRAZIL		
<b>Contrato aprovado por:</b>		Bernhard Grimm		
<b>Título do Relatório:</b>		Validação do Projeto de Cogeração com Bagaço Alta Mogiana (PCBAM)		
<b>Número de páginas:</b>		17 (excluindo a página de rosto sem os anexos)		
<b>Resumo:</b>				
<p>O Corpo de Certificação "Clima e Energia" foi escolhido pela Usina Alta Mogiana 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>Em resumo, é a opinião do TÜV SÜD que o Projeto de Cogeração de Bagaço Usina Alta Mogiana S/A – Açúcar e Álcool (PCBAM), como descrito e revisto no documento de concepção de projeto de agosto de 2005, atende todos os requerimentos relevantes da UNFCCC para o MDL, estipulados no Protocolo de Quioto, no Acordo de Marraqueche e relevantes guias do Conselho Executivo do MDL e que o projeto também atende os critérios relevantes dos países anfitriões e aplica-se corretamente na metodologia de monitoramento e linha de base AM0015.</p> <p>Então, TÜV SÜD recomendará ao PCBAM para registro como atividade de projeto MDL pelo Conselho executivo do MDL.</p> <p>Antes da submissão do relatório de validação ao Conselho Executivo, TÜV SÜD terá que receber uma aprovação por escrito do AND das partes envolvidas, incluindo confirmação pelo AND do Brasil que o projeto ajuda na obtenção do desenvolvimento sustentável.</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>78.285</b> toneladas de CO<sub>2e</sub> num período de créditos de sete anos, resultante numa média anual de 11.183 toneladas de CO<sub>2e</sub>, representa uma estimativa razoável, usando as hipóteses dos documentos do projeto.</p>				
<b>Trabalho desenvolvido por:</b>		Werner Betzenbichler (gerente do projeto) Wilson Tomao (auditor de gee) Markus Knödseder (auditor de gee)		Controle de Qualidade Interna por:  Michael Rumberg

## Abreviações

<b>EOR</b>	Entidade Operacional Requerente
<b>Alta Mogiana</b>	Usina Alta Mogiana S/A – Açúcar e Álcool
<b>PCBAM</b>	Projeto de Cogeração de Bagaço da Usina Alta Mogiana S/A – Açúcar e Álcool
<b>PAC</b>	Pedido de Ação Corretiva
<b>MDL</b>	Mecanismo de Desenvolvimento Limpo
<b>RCE</b>	Redução Certificada de Emissão
<b>PE</b>	Pedido de Esclarecimento
<b>AND</b>	Autoridade Nacional Designada
<b>EOD</b>	Entidade Operacional Designada
<b>CE</b>	Conselho Executivo
<b>AIA / AA</b>	Avaliação de Impacto do 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
<b>TÜV SÜD</b>	TÜV Industrie Service GmbH TÜV SÜD Group
<b>UNFCCC</b>	Convenção Quadro das Nações Unidas sobre Mudanças Climáticas
<b>MVV</b>	Manual de Validação e Verificação

<b>Índice</b>	<b>Página</b>
1	INTRODUÇÃO .....5
1.1	Objetivo 5
1.2	Escopo 5
1.3	Descrição do Projeto de GEE 7
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 14
3.2.3	Conclusão 14
3.3	Plano de Monitoramento 14
3.3.1	Discussão 14
3.3.2	Constatações 15
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 16
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 QUALIFICADA.....	16
	Anexo A: Protocolo de Validação	
	Anexo B: Lista de Referência de Informações	

## 1 INTRODUÇÃO

### 1.1 Objetivo

Usina Alta Mogiana escolheu a TÜV Industrie Service GmbH TÜV SÜD Group (TÜV SÜD) para validar o Projeto de Cogeração com Bagaço Alta Mogiana (PCBVR). 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 em 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 2002. Baseada 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, uma 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 Fevereiro 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 corretas. 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 três especialistas a seguir:

Sr. Werner Betzenbichler	(gerente do projeto, auditor de GEE)	TÜV SÜD
Sr. Markus Knödseder	(auditor de GEE)	TÜV SÜD
Sr. Wilson Tomao	(especialista local, auditor de GEE)	

**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)

**Markus Knödseder:** Depois de seu treinamento profissional em assessoria química, Sr. Knödseder estudou engenharia ambiental na Universidade de Ciência Aplicada em Bingen, Alemanha. Apesar de seu foco no estudo de tecnologias ambientais, ele lidou com gerenciamento ambiental e aspectos de controle ambiental. Ele foi funcionário do departamento de “Serviço de Gerenciamento de Carbono” localizado no escritório sede da TÜV Industrie Service GmbH, TÜV SÜD Group em Munique desde Outubro de 2001. Envolveu-se no tópico de auditoria ambiental, linha de base, monitoramento e verificação devido aos requerimentos do Protocolo de Quioto com especial foco em energias renováveis. Sr. Knödseder é também um auditor dos sistemas de gestão ambiental (ISO 14000). Ele entrevistou despachante nacional do Brasil Operação Nacional do Sistema (ONS) sobre a rede brasileira.

**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 os Acordos de Marraqueche (Betzenbichler/Knödseder)
- Avaliação de Impacto Ambiental e Social (Betzenbichler/ Tomao)
- Habilidades em auditoria ambiental (Betzenbichler/ Tomao)
- Segurança de Qualidade (Betzenbichler/ Tomao)
- Aspectos técnicos (Betzenbichler/Knödseder)
- Conceitos de Monitoramento (Betzenbichler/Knödseder)

- Condições políticas, econômicas e técnicas casuais no país anfitrião (Tomaio)

Visando obter um controle de qualidade interno do projeto, um time composto pela seguinte pessoa foi composto pelo 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 **Usina Alta Mogiana S/A - Açúcar e Alcool (AM)**, 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, Alta Mogiana gera vapor excedente e usa-o exclusivamente para produção de eletricidade (através de turbo geradores).

Usando o ciclo de vapor Rankine como a tecnologia básica de seu sistema de cogeração para alcançar um aumento no excedente de eletricidade a ser gerada, Alta Mogiana iniciou seus esforços em duas fases, que são:

**Fase 1 (2002):** Essa fase inclui a reforma de duas caldeiras de 21 bar para 42 bar cada uma, o que aumenta a eficiência de energia significativamente, e a aquisição do turbo gerador de contrapressão de 25 MW de capacidade. Além disso, o consumo de energia no processo de açúcar foi reduzido em 19% de 530 kg de vapor por tonelada de cana-de-açúcar moída para 430 kg. Em 2002, a Alta Mogiana forneceu à rede 28.948 MWh de eletricidade renovável. CPFL<sup>\*</sup> é a concessionária que assinou um contrato de dez anos com a Alta Mogiana. A capacidade garantida de vendas de energia, que está no PPA<sup>†</sup>, é a base para calcular a quantidade total de retorno esperado de carbono (RCEs) de 2002 até 2004. Entretanto, como descrito a seguir, PCBAM irá gerar muito mais energia, portanto mais RCEs, do que é esperado pelo PPA. Na verdade isso aconteceu em 2002, quando aproximadamente 21.600 MWh de eletricidade deveria ser produzida, e o valor real a superou. Mesmo que o PCBAM, na primeira fase, tenha atingido uma capacidade total instalada de 37,5 MW, os dois turbo geradores de 5 MW e 7,5 MW estavam em stand-by, já que foi o primeiro ano que a Alta Mogiana operou um novo turbo gerador. Mesmo que no PPA uma capacidade excedente de 6 MW é garantida para operar, para que seja gerada eletricidade para comercialização, Alta Mogiana poderia ser capaz de entregar mais (como mostrado na Tabela 1) desde que possa utilizar capacidade sobressalente de acordo com a necessidade, e essa comercialização de eletricidade não prevista será também verificada e certificada pela Entidade Operacional para contar com o retorno total de carbono, baseado no “Total Capacity for Surplus Electricity”. Vale a pena notar que pequenos projetos de energia, como PCBAM, não são despachados pelo Operador Nacional do Sistema (ONS), significando que Alta Mogiana pode fornecer à rede tanto quanto puder. E no final Alta Mogiana pode comercializar qualquer quantia a mais de eletricidade no Mercado Atacadista de Energia no Brasil.

**Fase 2 (2003):** No ano de 2003, durante a época de colheita, Alta Mogiana continuava com os investimentos de 2002 para atingir uma eficiência maior por explorar a biomassa através de um

<sup>\*</sup> Companhia Paulista de Força e Luz, um distribuidor líder de eletricidade no Brasil.

<sup>†</sup> Contrato de Compra e Venda de Energia

número de medidas no seu processo e também instalando uma nova caldeira de 42 bar, originalmente planejada para a fase 3. A usina era portanto capaz de gerar 41.700 MWh de energia limpa para fornecer à rede. A capacidade contratada para fornecer à rede era 12 MW. Nessa fase, a capacidade já instalada será melhor explorada com investimentos no aumento na eficiência de produção de açúcar, e portanto economizando internamente consumo de vapor. Além disso, planeja-se aumentar a produção do bagaço. Não obstante, mesmo que os dois turbo geradores em stand by estejam previstos para não estar em funcionamento de acordo com o PPA, eles podem gerar eletricidade se houver uma vantagem financeira para isso.

A Tabela 1 mostra como a infra-estrutura da Alta Mogiana será atualizada de acordo com PCBAM.

**Tabela 1: Melhoras nos equipamentos de Cogeração do PCBAM**

	Ativo/Ativando			Stand-by
<b>Fase 1 (2002)</b>	Duas caldeiras reformadas de 42 bar			Dois turbo geradores de contrapressão, um de 5 e um de 7,5 MW
	Um turbo gerador de contrapressão de 25 MW			
<b>Fase 2 (2003)</b>	Uma caldeira de 42 bar	Duas caldeiras reformadas de 42 bar		Dois turbo geradores de contrapressão, um de 5 e um de 7,5 MW
		Um turbo gerador de contrapressão de 25 MW		

O projeto está localizado no município de São Joaquim da Barra, que fica a nordeste do estado de São Paulo, aproximadamente 380 km da capital do estado, São Paulo, na região agrícola de Orlândia.

Os participantes do projeto são:

- Usina Alta Mogiana S / A Açúcar e Álcool, uma empresa brasileira privada
- Econergy Brasil Ltda., uma empresa brasileira privada
- World Bank Prototype Carbon Fund (PCF).

## 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 Requerentes, 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 junto ao Apêndice A desse 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 de novembro de 2001 a 30 de maio de 2005, 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;
- Usina Alta Mogiana S/A – Açúcar e Álcool em Morro Agudo, Estado de São Paulo, Brasil, 14 de maio de 2002
- Econergy International Corporation em São Paulo, Estado de São Paulo, Brasil, 29 de novembro de 2001
- 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 2.

**Tabela 2 Tópicos das entrevistas**

Organização Entrevistada	Tópico das entrevistas
Usina Alta Mogiana S/A – Açúcar e Álcool	<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>
Econergy International Corporation	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Concepção do Projeto</li> <li>▪ Equipamento técnico</li> <li>▪ Tópicos de desenvolvimento sustentável</li> <li>▪ Determinação da linha de base</li> <li>▪ Adicionalidade</li> <li>▪ Período de Crédito</li> <li>▪ Plano de Monitoramento</li> <li>▪ Impactos Ambientais</li> <li>▪ Processo de convite para comentários de atores</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> <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.

#### **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 2009.

O primeiro período de créditos é de 06/05/2002 a 05/05/2009, com intenção de renovação. A vida útil operacional do projeto é de 25 anos.

O projeto cumpre a legislação relevante do Brasil. De acordo com o documento disponibilizado publicamente, projetos de energia renovável pertencem às opções favoráveis do MDL. Então, o projeto atualmente atende os requisitos específicos do país anfitrião para o MDL.

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 pelos participantes do PCF 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

Antes da submissão do Relatório de Validação ao Conselho Executivo do MDL, TÜV SÜD terá que receber uma aprovação por escrito do AND das partes envolvidas, incluindo confirmação da AND do Brasil que o projeto atinge 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 Alta Mogiana S/A – Açúcar e Álcool. 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 falhas dessa abordagem devem ser destacadas.

#### Resposta:

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

#### Pedido de Esclarecimento No. 1:

Caso o aumento da produção de bagaço seja possível, o dono do projeto deve demonstrar que a planta antiga da linha de base tinha sido capaz de suprir a aumentada demanda de energia.

#### Response:

Declaração confiável e plausível da diretoria da empresa confirma que um aumento na produção de bagaço não é 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

#### Pedido de Ação Corretiva No. 2:

O período de obtenção de créditos (7 anos e 0 meses) e as reduções de emissão estimadas (tabela capítulo E.6) não coincidem. O DCP deve ser ajustado.

Resposta: Submissão do DCP revisado.

#### Corrective Action Request No 3

De acordo com o vigésimo encontro EB, o Conselho decidiu que os fatores de emissão têm que ser ajustados a cada ano. Isto não está considerado no Plano de Monitoramento e nas tabelas no capítulo D.2.1.3. do DCP. Tem que ser ajustado.

Resposta: Submissão do DCP revisado.

### 3.3.3 Conclusão

A equipe de validação confirma o plano de monitoramento; o plano de monitoramento dos projetos 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

Nenhuma.

### 3.4.3 Conclusão

O projeto resultará na redução de GEEs. A emissão calculada das reduções de emissão prospectivas, consta com **78.285** 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 tem que ser 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 Alta Mogiana S/A – Açúcar e Alcool (AM) em 2002.

### 3.5.2 Constatações

Nenhuma.

### 3.5.3 Conclusão

O projeto atende à 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 com os requisitos da AND brasileira, os atores foram convidados para comentar o projeto.

### 3.6.2 Constatações

Nenhuma.

### 3.6.3 Conclusão

Alta Mogiana não recebeu comentários sobre o projeto. Ele está adequado aos requerimentos apropriados.

## 4 COMENTÁRIOS DA PARTES, DOS ATORES E ONGS

TÜV SÜD publicou os documentos do projeto no site da UNFCCC e no seu próprio site ([http://www.netinform.de/KE/Wegweiser/Guide2.aspx?ID=926&Ebene1\\_ID=26&Ebene2\\_ID=167](http://www.netinform.de/KE/Wegweiser/Guide2.aspx?ID=926&Ebene1_ID=26&Ebene2_ID=167)). O DCP foi aberto para comentário a partir de 6 de fevereiro de 2005 por 30 dias.

Foi recebido um comentário.

### 4.1 Conteúdo dos Comentários Recebidos

Foi submetido um comentário em 24.02.2005 por Axel Michaelowa, Hamburger Welt-Wirtschafts-Archiv (HWWA). HWWA é uma organização acreditada para observação para a Convenção Quadro das Nações Unidas para Mudança do Clima..

O comentário tem o seguinte conteúdo:

*“Os fatores de emissão são de um estudo (de três anos) do IEA não atual, devendo ser atualizado com datas mais recentes.”*

### 4.2 Resposta da TÜV SÜD

O comentário foi submetido durante o período de 30 dias dos atores e está submetido por uma organização acreditada para observação. Então, o comentário teve que ser considerado no processo de validação.

TÜV SÜD incluiu os aspectos endereçados pelo comentário nas discussões com o desenvolvedor do projeto. (veja Pedido de Ação Corretiva No. 1 no capítulo 3.2.2). O desenvolvedor do projeto investigou uma nova base de dados para calcular um fator de rede mais recente. A base de dados é oriunda do ONS – Operador Nacional do Sistema e o Ministério Brasileiro de Minas e Energia.



Devido à rejeição da antiga base de dados e o desenvolvimento de uma nova base de dados confiável pelo desenvolvedor do projeto, a equipe de validação considera o comentário suficientemente argumentado em sua opinião.

## 5 OPINIÃO DE VALIDAÇÃO

TÜV SÜD realizou a Validação do Projeto de Cogeração de Bagaço Usina Alta Mogiana S/A – Açúcar e Álcool, 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.

Em resumo, é a opinião do TÜV SÜD que o Projeto de Cogeração de Bagaço Usina Alta Mogiana S/A – Açúcar a Álcool (PCBAM), como descrito e revisto no documento de concepção de projeto de agosto de 2005, atende todos os requerimentos relevantes da UNFCCC para o MDL, estipulados no Protocolo de Quioto, no Acordo de Marraqueche e relevantes guias do Conselho Executivo do MDL e que o projeto também atende os critérios relevantes dos países anfitriões e aplica-se corretamente na metodologia de monitoramento e linha de base AM0015.

Então, TÜV SÜD recomendará ao PCBAM projeto para registro pelo Conselho Executivo do MDL.

Antes da submissão do Relatório de Validação ao Conselho Executivo do MDL, TÜV SÜD terá que receber uma aprovação por escrito do AND das partes envolvidas, incluindo confirmação da AND do Brasil que o projeto atinge o desenvolvimento sustentável

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 demonstra 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 **78.285** toneladas de CO<sub>2e</sub> em um período de créditos de sete anos, resultando em uma média anual calculada de 11.183 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

**Vice Presidente do Corpo de  
Certificação “energia e clima“**

---

Werner Betzenbichler

**Gerente de Projeto**



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



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