



Industrie Service

# **Relatório de Validação**

**Bioenergia Cogeneradora S.A.**

Validação do Projeto Bioenergia Cogeneradora

**Relatório no. 609937, Revisão 0**

**31 de outubro de 2005**

TÜV Industrie Service GmbH – Grupo TÜV SÜD  
Serviço de Gestão de Carbono  
Westendstr. 199 - 80686 Munique – ALEMANHA



Relatório no.	Data da primeira emissão	Revisão no.	Data desta revisão	Certificado No.
609937	31 de outubro de 2005	0	31 de outubro de 2005	-
<b>Assunto:</b>		Validação de um Projeto de MDL		
<b>Unidade Operacional Executora:</b>		TÜV Industrie Service GmbH – Grupo TÜV SÜD Serviço de Gestão de Carbono Westendstr. 199 - 80686 Munique República Federal da Alemanha		
<b>Cliente:</b>		Bioenergia Cogeneradora S.A. Fazenda Santo Antônio, s/n, 536 Sertãozinho 14.174-000, São Paulo Brasil		
<b>Contrato aprovado por:</b>		Werner Betzenbichler.		
<b>Título do relatório:</b>		Validação do Projeto Bioenergia Cogeneradora		
<b>Número de páginas</b>		19 (exclusive capa e anexos)		
<b>Resumo:</b>				
<p>A Bioenergia Cogeneradora S.A solicitou que o Corpo de Certificação "Clima e Energia" validasse o projeto acima.</p> <p>A validação deste projeto foi realizada através de análises de documentos, entrevistas por e-mail e inspeção no local, auditorias nos locais dos projetos e entrevistas com o ministério envolvido. A análise do documento de concepção do projeto e as entrevistas de acompanhamento subseqüentes forneceram à TÜV SÜD evidências suficientes para determinar o atendimento dos critérios estabelecidos. Em nossa opinião, o projeto atende a todas as exigências pertinentes da UNFCCC para MDL.</p> <p>Assim, solicitaremos o registro do Projeto Bioenergia Cogeneradora, Brasil, como atividade de projeto de MDL. Antes da apresentação deste relatório de validação para o Conselho Executivo do MDL, a TÜV SÜD terá que receber a aprovação por escrito da AND do Brasil, inclusive a confirmação de que o projeto auxilia a alcançar o desenvolvimento sustentável.</p> <p>A necessidade de solicitações de ação corretiva (SAC) e solicitações de esclarecimento (SE) é indicada no relatório e no protocolo de validação anexo.</p> <p>Além disso, a equipe de avaliação analisou as estimativas de reduções de emissão projetada, que somavam 151.655 de CO<sub>2e</sub> durante um período de crédito de sete anos, resultando em uma média anual calculada de 21.655 t de CO<sub>2e</sub>, o que representa uma estimativa razoável, usando as suposições feitas a partir dos documentos do projeto.</p>				
<b>Trabalho realizado por:</b>	Markus Knödseder (Gerente do Projeto, auditor para GEE)		Controle de Qualidade Interno feito por:	
	Wilson Tomao (auditor para GEE)		Michael Rumberg	

## Abreviaturas

<b>EOS</b>	Entidade Operacional Solicitante
<b>Bioenergia S.A.</b>	Bioenergia Cogeneradora S.A.
<b>SAC</b>	Solicitação de Ação Corretiva
<b>MDL</b>	Mecanismo de Desenvolvimento Limpo
<b>RCE</b>	Redução Certificada de Emissão
<b>SE</b>	Solicitação de Esclarecimento
<b>AND</b>	Autoridade Nacional Designada
<b>EOD</b>	Entidade Operacional Designada
<b>CE</b>	Conselho Executivo
<b>EIA</b>	Estudo de Impacto Ambiental
<b>RE</b>	Redução de Emissão
<b>GEE</b>	Gases 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 do Projeto
<b>TÜV SÜD</b>	TÜV Industrie Service GmbH – Grupo TÜV SÜD
<b>UNFCCC</b>	Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre Mudança de Clima [do inglês "United Nations Framework Convention on Climate Change"]
<b>USA</b>	UTE Usina Santo Antônio
<b>USFR</b>	UTE Usina São Francisco
<b>MVV</b>	Manual de Validação e Verificação



<b>Índice</b>	<b>Página</b>
VALIDAÇÃO DO PROJETO BIOENERGIA COGERADORA.....	I
1 INTRODUÇÃO.....	5
1.1 Objetivo	5
1.2 Escopo	5
1.3 Descrição do Projeto de GEE	6
2 METODOLOGIA.....	7
2.1 Análise dos documentos	10
2.2 Entrevistas de acompanhamento	10
2.3 Solução das Solicitações de Esclarecimento e Solicitações de Ação Corretiva	11
3 RESULTADOS DA VALIDAÇÃO.....	11
3.1 Concepção do projeto	11
3.1.1 Discussão	11
3.1.2 Resultados	12
3.1.3 Conclusão	13
3.2 Linha de base	14
3.2.1 Discussão	14
3.2.2 Resultados	14
3.2.3 Conclusão	15
3.3 Plano de Monitoramento	16
3.3.1 Discussão	16
3.3.2 Resultados	16
3.3.3 Conclusão	17
3.4 Cálculo das emissões de GEE	17
3.4.1 Discussão	17
3.4.2 Resultados	18
3.4.3 Conclusão	18
3.5 Impactos ambientais	18
3.5.1 Discussão	18
3.5.2 Resultados	18
3.5.3 Conclusão	18
3.6 Comentários das partes interessadas locais	18
3.6.1 Discussão	18
3.6.2 Resultados	19
3.6.3 Conclusão	19
4 COMENTÁRIOS DAS PARTES, PARTES INTERESSADAS E ONGS.....	19
4.1 Conteúdo dos comentários recebidos	19
4.2 Resposta da TÜV SÜD	19



Industrie Service

5      OPINIÃO DA VALIDAÇÃO ..... 20

Apêndice 1: Protocolo de Validação

Apêndice 2: Lista de Referências de Informação



## 1 INTRODUÇÃO

### 1.1 Objetivo

A Bioenergia Cogeneradora S.A comissionou a TÜV Industrie Service GmbH TÜV SÜD Group (TÜV SÜD) para validar o projeto Bioenergia Cogeneradora). A validação serve como uma verificação do projeto e é uma exigência de todos os projetos de MDL. 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 monitoramento (PM), e o cumprimento pelo projeto dos critérios relevantes da UNFCCC e do país sede do projeto (país anfitrião) são validados a fim de confirmar que a concepção do projeto, conforme documentado, é bem feito e razoável, e que atende às exigências mencionadas e 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).

Os critérios da UNFCCC se referem aos critérios do Protocolo de Quioto e as regras e modalidades do MDL conforme estipulado no Acordo de Bonn e nos Acordos de Marraqueche.

### 1.2 Escopo

O escopo da validação é definido como uma análise independente e objetiva do documento de concepção do projeto, do estudo da linha de base do projeto, do plano de monitoramento e de outros documentos relevantes. As informações nesses documentos são analisadas comparando-se àquelas das exigências do Protocolo de Quioto, regras da UNFCCC e interpretações associadas. A TÜV SÜD, com base nas recomendações do Manual de Validação e Verificação, empregou na validação uma abordagem com base no risco, concentrando-se na identificação de riscos significativos para implementação de projeto e geração de RCEs.

A validação não tem o objetivo de fornecer qualquer consultoria para o cliente. No entanto, as Solicitações de Esclarecimento e/ou as Solicitações de Ação Corretiva mencionadas podem proporcionar contribuições para a melhoria da concepção do projeto.

A equipe de auditoria recebeu um DCP preliminar em maio de 2005. Com base nessa documentação, analisou-se o documento e criou-se uma missão para levantamento dos fatos na forma de uma auditoria no local. Essa versão foi publicada no processo de comentário público internacional. Após a validação no local e devido à disponibilidade de dados mais atuais para cálculos de rede, o desenvolvedor do projeto apresentou uma versão final do DCP no final de outubro de 2005. Essa versão final serve de base para a avaliação conclusiva sendo documentada neste relatório. As modificações após o processo de comentário público internacional não são consideradas significativas com relação à qualificação do projeto como um projeto de MDL com base nos principais objetivos do MDL para obter uma redução das emissões de GEE antropogênicas por fontes. Conseqüentemente, não ocorreu nenhuma repetição do processo de comentário público internacional.

Estudando-se a documentação existente que pertence a este projeto, ficou evidente que a competência e a capacidade da equipe de validação deve atender ao menos os seguintes aspectos:

- Conhecimento do Protocolo de Quioto e Acordos de Marraqueche
- Avaliação do impacto social e ambiental



- Capacitação em auditoria ambiental (ISO 14000, EMAS)
- Garantia de qualidade
- Aspectos técnicos de centrais eólicas e da operação da rede.
- Conceitos de monitoramento
- Condições aleatórias políticas, econômicas e técnicas do país anfitrião

De acordo com estas exigências, a TÜV SÜD formou uma equipe de projeto de acordo com as regras de nomeação do corpo de certificação "Clima e Energia" da TÜV:

**Markus Knödseder:** Depois do treinamento profissional como auxiliar técnico químico, o Sr. Knödseder estudou engenharia ambiental na Universidade de Ciências Aplicadas em Bingen, Alemanha. Além de seu foco principal em estudos de tecnologias ambientais, ele lidou com gestão ambiental e questões de controle ambiental. Ele faz parte da equipe do departamento "Serviço de Gestão de Carbono" localizado na matriz da TÜV Industrie Service GmbH, TÜV SÜD Group em Munique desde outubro de 2001. Ele está envolvido com o tema de auditoria ambiental, linha de base, monitoramento e verificação de exigências do Protocolo de Quioto com foco especial em energias renováveis. Sr. Knödseder também é auditor para sistemas de gestão ambiental (ISO 14.000).

Ele entrevistou o Operador Nacional do Sistema Elétrico (ONS) sobre a rede brasileira.

**Sr. Wilson Tomao** é o principal auditor e ex-gerente da TÜV Bayern Brazil. Ele está familiarizado com a legislação e os regulamentos locais e com a avaliação de instalações técnicas. Ele prestou assistência ao Sr. Betzenbichler durante as inspeções no local e na avaliação de documentos apresentados em Português. Além disso, ele pode utilizar a experiência da participação em processos de validação de mais de 15 projetos de MDL no Brasil.

A equipe de auditoria cobre as exigências mencionadas acima da seguinte maneira:

- Conhecimento do Protocolo de Quioto e dos Acordos de Marraqueche (Knödseder)
- Avaliação do Impacto Social e Ambiental (Knödseder/Wilson)
- Capacitação em auditoria ambiental (Knödseder/Wilson)
- Garantia de qualidade (Knödseder/Wilson)
- Aspectos técnicos de centrais eólicas e da operação da rede (Knödseder/Wilson)
- Conceitos de monitoramento (Knödseder/Wilson)
- Condições aleatórias políticas, econômicas e técnicas do país anfitrião (Wilson)

A fim de ter um controle de qualidade interno do projeto, uma equipe foi composta pelas seguintes pessoas do corpo de certificação "Clima e Energia":

- Michael Rumberg (suplente do grupo de certificação "clima e energia")

### 1.3 Descrição do Projeto de GEE

A "Bioenergia Cogeneradora S.A" é uma Sociedade de Propósitos Específicos criada para utilizar resíduos da moagem de cana-de-açúcar na cidade de Sertãozinho a fim de gerar eletricidade em uma central que usa uma caldeira de alta pressão (63 bar) acoplada a um novo gerador de 24 MW. Para a geração esperada de energia elétrica (cerca de 78.000 de 2002 em diante, considerando um fator de capacidade de 90%) existe um Contrato de Compra e Venda de



Energia Elétrica assinado com uma companhia de energia elétrica local (CPFL, Companhia Paulista de Força e Luz).

Uma co-geração mais eficiente desse combustível renovável permite que a Bioenergia venda um excedente de eletricidade à rede e obtenha uma vantagem competitiva. A eletricidade vendida à rede diversifica a renda da usina e ajuda a atender à crescente demanda de energia no Brasil devido ao crescimento econômico e a melhorar o fornecimento de eletricidade, contribuindo, ao mesmo tempo, para a sustentabilidade ambiental, social e econômica, através do aumento na participação da energia renovável em relação ao consumo total de eletricidade no Brasil (e na região do Caribe e América Latina).

A Usina São Francisco opera com uma configuração que usa duas caldeiras de alta pressão e uma turbina de contrapressão de múltiplos estágios acoplada a dois geradores de 6 MW. A Usina Santo Antônio opera com uma configuração que usa três caldeiras de alta pressão e uma turbina de contrapressão de múltiplos estágios acoplada a um novo gerador de 24 MW. As duas usinas produzem em conjunto 19,3 MW de excedente de energia, operando a plena capacidade durante a estação (de maio a novembro). A companhia de energia elétrica local (CPFL, Companhia Paulista de Força e Luz) assinou um Contrato de Compra e Venda de Energia Elétrica (válido até 2013) com a Bioenergia Cogeneradora.

O Projeto Bioenergia (Figura 5) usa os seguintes equipamentos em cada usina:

- UTE Usina Santo Antônio (USA): 3 caldeiras de alta pressão (com capacidade de 254 toneladas de vapor por hora) acoplada a um turbogerador de 24 MW.
- UTE Usina São Francisco (USFR): 2 caldeiras de alta pressão (com capacidade de 154 toneladas de vapor por hora) acoplada a dois turbogeradores de 6 MW.
- Subestação: 13,8 a 138 kV
- Linha de transmissão: 138 kV
- Resfriador: 300 m<sup>3</sup>/h

O projeto iniciou na:

- UTE Usina Santo Antônio em 21/06/2002.
- UTE Usina São Francisco em 18/08/2002

O período de crédito de 7 anos possivelmente renovável inicia em 21/06/2002.

A participante do projeto é a Bioenergia Cogeneradora S.A, Brasil.

## 2 METODOLOGIA

A avaliação do projeto objetiva ser uma abordagem com base no risco e na metodologia desenvolvida no Manual de Validação e Verificação (para obter mais informações, visite [www.vvmanual.info](http://www.vvmanual.info)), uma iniciativa de todas as Entidades Solicitantes, que tem como objetivo homogeneizar a abordagem e a qualidade de tais avaliações.

Para assegurar transparência, um protocolo de validação foi elaborado para o projeto, de acordo com o Manual de Validação e Verificação 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:

- Organizar, detalhar e esclarecer 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 está incluído no Anexo 1 neste relatório.

<b>Protocolo de Validação – Tabela 1: Exigências</b>			
<b>Exigência</b>	<b>Referência</b>	<b>Conclusão</b>	<b>Referência cruzada</b>
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 <b>Solicitação de Ação Corretiva (SAC)</b> de risco ou 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

<b>Protocolo de Validação – Tabela 2: Lista de verificação de exigências</b>				
<b>Questão da lista de verificação</b>	<b>Referência</b>	<b>Modo de Verificação (MoV)</b>	<b>Comentário</b>	<b>Conclusão Provisória e/ou Final</b>
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 <b>Solicitação de Ação Corretiva (SAC)</b> devido ao não atendimento à questão da lista de verificação (Veja abaixo). <b>Esclarecimento</b> é utilizado quando a equipe de validação identificou uma necessidade de esclarecimento adicional.

<b>Protocolo de Validação – Tabela 3: Resolução das Solicitações de Ação Corretiva e de Esclarecimento</b>			
<b>Esclarecimentos referentes ao relatório preliminar e solicitações de ação corretiva</b>	<b>Ref. à questão da lista de verificação na Tabela 2</b>	<b>Resumo da resposta do proprietário do projeto</b>	<b>Conclusão da validação</b>
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.	Devem ser resumidas nesta seção as respostas dadas pelo Cliente ou outros participantes do projeto durante as comunicações com a equipe de validação.	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 documento de concepção do projeto enviado pelo Cliente e outros documentos de suporte relacionados à concepção do projeto e à linha de base foram analisados. Uma lista completa de todos os documentos analisados está incluída como anexo a este relatório.

### 2.2 Entrevistas de acompanhamento

Em 23 de maio de 2005, a TÜV SÜD realizou entrevistas com as partes interessadas no projeto para confirmar as informações selecionadas e solucionar questões identificadas na análise do documento inicial. Representantes da Bioenergie Cogeneradora S.A. foram entrevistados respectivamente nas Usina Santo Antônio e UTE Usina São Francisco.

Para entender melhor a rede brasileira, representantes do Operador Nacional do Sistema Elétrico também foram entrevistados.

Tabela 1 Tópicos da entrevista

<b>Organização entrevistada</b>	<b>Tópicos da entrevista</b>
Bioenergia S.A.:	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Concepção do projeto</li> <li>▪ Equipamentos técnicos</li> <li>▪ Questões de desenvolvimento sustentável</li> <li>▪ Adicionalidade</li> <li>▪ Período de crédito</li> <li>▪ Plano de monitoramento</li> <li>▪ Sistema de gestão</li> <li>▪ Impactos ambientais</li> <li>▪ Processo com as partes interessadas</li> <li>▪ Aprovação pelo país anfitrião</li> </ul>
Ecoinvest	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Concepção do projeto</li> <li>▪ Equipamentos técnicos</li> <li>▪ Questões de desenvolvimento sustentável</li> <li>▪ Adicionalidade</li> <li>▪ Período de crédito</li> <li>▪ Plano de monitoramento</li> <li>▪ Impactos ambientais</li> <li>▪ Processo com as partes interessadas</li> </ul>
Operador Nacional do Sistema Elétrico (ONS)	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Operação da rede brasileira</li> <li>▪ Objetivos e responsabilidade do ONS</li> <li>▪ Disponibilidade de dados e sua confiabilidade</li> </ul>



## **2.3 Solução das Solicitações de Esclarecimento e Solicitações de Ação Corretiva**

O objetivo desta fase da validação foi solucionar as solicitações de ação corretiva e de esclarecimento e quaisquer outras questões pendentes que precisavam ser esclarecidas para obter uma conclusão positiva da TÜV SÜD sobre a concepção do projeto. As Solicitações de Ação Corretiva e as Solicitações de Esclarecimento levantadas pela TÜV SÜD foram resolvidas durante as comunicações entre o cliente e a TÜV SÜD. Para garantir a transparência do processo de validação, as preocupações levantadas e as respostas fornecidas estão resumidas no capítulo 3 a seguir e documentadas em mais detalhes no protocolo de validação no anexo 1.

## **3 RESULTADOS DA VALIDAÇÃO**

Nas seções seguintes são demonstrados os resultados da validação. São apresentados os resultados da validação para cada item de validação como segue:

- 1) Os resultados resumidos da análise do documento de concepção do projeto final e das entrevistas durante a visita de acompanhamento. Um registro mais detalhado destes resultados pode ser encontrado no Protocolo de Validação no anexo 1.
- 2) Quando a TÜV SÜD identificou assuntos que precisavam de esclarecimentos ou que representavam um risco ao cumprimento dos objetivos do projeto, foram emitidas uma Solicitação de Esclarecimento ou uma Solicitação de Ação Corretiva, respectivamente. As Solicitações de Esclarecimento e Solicitações de Ação Corretiva, onde for o caso, estão indicadas nas seguintes seções e documentadas em mais detalhes no Protocolo de Validação, no anexo 1. A validação do Projeto resultou em sete Solicitações de Ação Corretiva e 12 Solicitações de Esclarecimento.
- 3) Onde tiverem sido emitidas Solicitações de Esclarecimento ou Solicitações de Ação Corretiva, acrescentou-se um resumo das comunicações entre o Cliente e a TÜV SÜD para resolver tais Solicitações de Esclarecimento ou Solicitações de Ação Corretiva.
- 4) São apresentadas as conclusões finais para o item de validação.

Os resultados de validação relacionam-se à concepção do projeto conforme documentado e descrito no documento de concepção do projeto final.

### **3.1 Concepção do projeto**

#### **3.1.1 Discussão**

Como mencionado acima, a finalidade do projeto é evitar emissões de CO<sub>2</sub> de centrais fósseis através do aumento da eficiência da geração de energia renovável existente. O excesso de eletricidade sendo gerado por uma planta CHP instalada é alimentado na rede. Toda a geração de energia é feita com base em biomassa renovável, nesse caso bagaço do processamento da cana-de-açúcar. Por isso, o projeto contribui para o desenvolvimento sustentável no Brasil, reduzindo as emissões de GEE, substituindo a eletricidade gerada pelas plantas da rede por eletricidade gerada a partir de biomassa (energia renovável). O projeto também contribui para o desenvolvimento sustentável com a geração de novos empregos.

A engenharia de concepção reflete as boas práticas atuais. O projeto foi desenvolvido de modo profissional. Em seguida, o projeto obteve aprovação das autoridades competentes. O próprio projeto aplica equipamentos de ponta. Com relação à tecnologia empregada, não há nenhuma exigência para mudar a tecnologia existente como resultado do término da vida útil do equipamento técnico existente. Não há indicações significativas de que a tecnologia empregada na implementação do projeto possa ser substituída durante a vida útil prevista de



atividade do projeto e em particular com relação ao primeiro período de crédito. O primeiro período de crédito é de 21/06/2002 a 20/06/2009, com a intenção de renovação.

O projeto está alinhado com a legislação brasileira pertinente. De acordo com o documento disponível publicamente, projetos de energia renovável estão entre as opções favorecidas pelo MDL. Portanto, o projeto pode ser visto atualmente como estando alinhado com as exigências específicas de MDL do país anfitrião.

O financiamento do projeto não leva a um desvio de assistência oficial para o desenvolvimento, conforme as informações obtidas pela equipe de auditoria; a ODA não contribui para o financiamento do projeto.

A data de início e a vida útil operacional estão claramente definidas e também são tratadas de maneira razoável. O primeiro período de crédito está claramente definido como 7 anos.

Além disso, é assegurado que, como o início do período de crédito ocorre antes do registro do projeto, a data de início das atividades do projeto está no período entre 1º de janeiro de 2000 e o registro do primeiro projeto de mecanismo de desenvolvimento limpo.

### 3.1.2 Resultados

#### Questão pendente:

O projeto não obteve uma Carta de Aprovação/ Carta de Autorização do governo brasileiro até o momento. Nenhuma documentação foi apresentada à equipe de validação. A emissão desses documentos também demonstra se o projeto está alinhado com as políticas de desenvolvimento sustentável do país anfitrião

#### Resposta:

A resposta será dada pela emissão da Carta de Aprovação. Isso não ocorreu até o momento pois a aprovação do projeto depende da análise do relatório de validação a enviar antecipadamente.

#### Solicitação de Esclarecimento no. 1:

O verdadeiro endereço das duas usinas de açúcar envolvidas e da central da Bioenergia Cogeneradora S.A. devem ser informados para a equipe de validação.

#### Resposta:

Existem duas usinas de açúcar e duas centrais. A usina de açúcar Usina Santo Antônio (USA) e a central estão localizadas na Fazenda Santo Antônio s/nº, CEP 14177-970, Sertãozinho, SP e a usina de açúcar Usina São Francisco (UFRA) e a central estão localizadas na Fazenda São Francisco s/nº, CEP 14174-000, CP 537, Sertãozinho, SP.

#### Solicitação de Esclarecimento no. 2:

De acordo com o DCP apresentado, a Bioenergia Cogeneradora S.A. e a CPFL assinaram um CCVE que é válido até 31/12/2005. Como é possível garantir que as reduções de emissões previstas sejam geradas conforme declarado no DCP até o final do primeiro período de crédito?

#### Resposta:

*O CCVE é válido até 31 de dezembro de 2012 porque a companhia de serviços públicos de energia elétrica local (CPFL, Companhia Paulista de Força e Luz) assinou um Contrato de Compra e Venda de Energia Elétrica (CCVE) de dez anos com a Bioenergia Cogeneradora S.A. em 2002. No entanto, a Bioenergia Cogeneradora S.A. tem a intenção de assinar outro CCVE com a CPFL após 2012. A Bioenergia Cogeneradora promove a venda de eletricidade à rede e reduz as emissões de "gases de efeito estufa" (GEEs), porque a atividade do projeto foi desenvolvida com uma vida útil operacional prevista de 20 anos. Os principais objetivos do projeto são gerar eletricidade a partir de fontes renováveis e reduzir as emissões de GEEs. Se a atividade do projeto não gerar eletricidade renovável, isso será verificado durante o monitoramento e verificação, e*



*nenhuma redução de emissões será certificada, sem mencionar que projeto será economicamente inviável.*

Solicitação de Esclarecimento no. 3:

O Grupo Balbo expandiu a sua produção de cana-de-açúcar para produzir mais açúcar e álcool em 2001/2002. Os participantes do projeto devem clarificar se houve uma implementação adicional desde que o projeto foi implementado.

Caso tenha havido, deverão ser apresentadas evidências confiáveis à equipe de validação, de que tal acréscimo de área de cana-de-açúcar e da produção de cana-de-açúcar e bagaço respectivamente, não foi feito devido à implementação dos projetos.

Resposta:

*Não houve qualquer expansão física adicional desde que o projeto foi implementado. A flutuação na quantidade produzida de cana-de-açúcar e, conseqüentemente, do bagaço se deve às condições do clima, da safra e do mercado que variam de um ano para outro.*

Solicitação de Esclarecimento no. 4:

Informações relativas aos antigos sistemas de energia de cada usina. Informações adicionais sobre a modificação devem ser apresentadas à equipe de validação. Essas informações devem conter antigas caldeiras e turbinas e suas capacidades e eficiências, a eficiência e a idade de novos componentes, esquemas do processo de energia de cada usina de açúcar, quais componentes antigos foram reformados, estão fora de serviço ou ainda em operação.

O DCP não descreve adequadamente a situação técnica antiga. De acordo com o DCP não está claro se todas as caldeiras e/ou turbinas antigas têm condições de continuar em operação. O DCP não menciona se as usinas sucroalcooleiras compraram eletricidade no passado, antes do início do projeto.

Resposta:

Em 2002, a USA adquiriu uma nova caldeira de 62 kgf/cm<sup>2</sup>, manteve duas caldeiras e desligou uma de 21 kgf/cm<sup>2</sup>. A UFRA manteve suas duas caldeiras de 21 kg/cm<sup>2</sup>. Em 2002, a USA adquiriu um novo turbogerador, transferiu um para a UFRA e desligou outro. A UFRA manteve o seu e começou a usar o transferido da USA. Essa situação consta de informações revisadas do DCP sobre as situações anterior e atual da USA e sobre as situações anterior e atual da UFRA. Os componentes antigos foram desligados, porém ainda podem ser colocados em funcionamento. Ficaram para funcionar como reserva.

Solicitação de Ação Corretiva (SAC) no. 5:

ONS (Operador Nacional do Sistema Elétrico) tem demonstrado que a rede escolhida não está totalmente sobre o controle da NOS. Todas as circunstâncias precisam constar do DCP.

Resposta:

O DCP revisado inclui as circunstâncias especiais.

### **3.1.3 Conclusão**

As respostas são suficientes. O projeto atende às exigências.



## 3.2 Linha de base

### 3.2.1 Discussão

Por enviar eletricidade renovável para uma rede, a eletricidade que, de outra maneira poderia ser produzida usando-se combustível fóssil, fica deslocada. De acordo com a metodologia AM0015 aplicada e aprovada, a atividade do projeto segue os passos fornecidos pela metodologia levando em conta (b) o cálculo da MO Simples Ajustada para o PASSO 1, porque não haveria nenhum dado disponível para se aplicar à opção preferida – (c) *Análise da MO dos Dados de Despacho*. Para o PASSO 2, foi escolhida a opção 1.

O limite físico é a rede brasileira sul-sudeste-meio oeste, controlada pelo ONS.

A aplicação da Ferramenta de Adicionalidade ao projeto pode ser confirmada como adicional. A falta de atrativo econômico na melhora do processo de co-geração já existente indica a adicionalidade deste projeto, porque a operação mais eficiente do processo de energia não é considerada necessária para a operação da Bioenergia S.A.:

A linha de base do projeto é claramente, retratavelmente e plausivelmente exibida no projeto BLS.

### 3.2.2 Resultados

#### Solicitação de Ação Corretiva no. 1:

O Capítulo B.1.1. do DCP apresentado refere-se a uma tabela 2. A referência deve demonstrar uma relação descontínua do volume de cana-de-açúcar com o bagaço gerado. Infelizmente a tabela 2 fornece informações diferentes, informações referenciadas não estão disponíveis. As informações devem ser entregues. O SE 3 deve ser considerado.

#### Resposta:

A referência está corrigida no DCP revisado.

#### Solicitação de esclarecimento no. 5:

A linha de base deve ser determinada usando-se hipóteses conservadoras, mas esse tópico não é mencionado em lugar algum. É necessário explicar onde as hipóteses conservadoras são usadas para a determinação da linha de base.

#### Resposta:

A linha de base é determinada de acordo com a metodologia aprovada, usando-se valores padrão da literatura como dados de entrada de capacidades da planta.

#### Solicitação de Esclarecimento no. 6:

Como o projeto foi iniciado em junho de 2002, o passo 0 da ferramenta precisa ser cumprido : o fato das usinas de açúcar envolvidas serem apenas associadas e membros das associações líderes, que tratam da questão do MDL na indústria sucroalcooleira, não é suficiente. Evidências relacionadas ao projeto, que provem que o MDL foi seriamente considerado na decisão para o projeto real, devem ser apresentadas.

#### Resposta:

Evidências que mostram que a Bioenergia considerou o MDL seriamente antes da decisão de executar a atividade do projeto, estão descritas abaixo.

Ocorreram comunicações privadas entre a Ecoinvest e a Bioenergia desde 2000 em relação à possibilidade de desenvolver o projeto como projeto de MDL. Estamos enviando-lhe um e-mail (*"Obtenção de energia a partir do bagaço de cana-de-açúcar*



(306 KB).msg”) mostrando a comunicação dois anos antes da data de início da atividade do projeto.

#### Solicitação de Esclarecimento no. 7

O passo 3a discute a barreira de investimento. O proprietário do projeto deveria providenciar uma análise de investimento e/ou evidências de quanto custa o projeto, o quanto o PPA afeta o TIR e as decisões dos bancos para dar crédito; o quanto os RCEs afetam o TIR e as decisões dos bancos para dar crédito.

#### Resposta:

A Ecoinvest apresentou o cálculo do financiamento do projeto.

#### Solicitação de Esclarecimento no. 8

O passo 4 discute a prática comum no Brasil. O DCP declara que os custos da co-geração de eletricidade variam de 35 a 50 \$/kWh. Esses valores devem ser providenciados e os custos de geração de eletricidade do projeto devem ser apresentados para comparação com custo declarado de 33 \$/kWh.

#### Resposta:

Os valores relacionados ao custo marginal para a expansão de eletricidade de US\$ 33/MWh e o custo da eletricidade de co-geração de US\$ 35 a US\$ 50 foram obtidos no MME – Ministério de Minas e Energia e estão disponíveis no website [www.mme.gov.br](http://www.mme.gov.br) “Valor Econômico da Tecnologia Específica da Fonte – VETEF”.

Os custos de geração de eletricidade do projeto podem ser vistos na análise de investimento anexa. O custo da geração de eletricidade varia entre 31\$/MWh (USD 1 a 3 Real) a 39.6\$/MWh (USD 1 a 2,35 Real).

### **3.2.3 Conclusão**

A linha de base define fatores de acordo com a metodologia aplicada. Os fatores de emissão usados podem ser considerados como tendo sido calculados com transparência usando valores padrão. No entanto, será necessário durante a verificação discutir a disponibilidade de valores mais precisos para plantas modernas que possuem eficiência mais alta. Porque valores mais precisos para plantas modernas serão considerados mais conservadores.

A comunicação entre a Econergy e a Bioenergia indica o grande interesse da Bioenergia no MDL. A validação considerou as evidências suficientes e o problema resolvido.

O cálculo está correto. O TIR do projeto sem RCE é de aprox. 18,4 %, e com RCE 21%. A demonstração de adicionalidade no DCP foi avaliada pela equipe de validação. A barreira para investimentos faz parte da demonstração da adicionalidade. Considerando o clima de investimentos no Brasil, o MDL é um importante incentivo para a decisão de implementar o projeto. A questão é considerada como resolvida.

As respostas são suficientes. O projeto atende às exigências.



### **3.3 Plano de Monitoramento**

#### **3.3.1 Discussão**

O plano de monitoramento é apropriado, rastreável e transparente. A eletricidade gerada que é alimentada para a rede, para se estimar as emissões dentro dos limites do projeto, pode ser medida de maneira simples e com a precisão apropriada. De acordo com a entrevista com o ONS, os dados necessários para se calcular a margem combinada serão fornecidos pelo desenvolvedor do projeto.

Como o projeto já está em operação, pode ser confirmado que os relatórios mensal e anual dos dados coletados nos vários pontos de monitoramento estão funcionando e as responsabilidades pelo registro, monitoramento, medição e elaboração de relatórios está estabelecida.

As incertezas são abordadas e discutidas plausivelmente nos documentos do projeto, de acordo com a metodologia aplicada.

#### **3.3.2 Resultados**

##### Solicitação de Esclarecimento no. 9:

As datas reais em dd/mm/aaaa do início do projeto e do período de crédito devem ser estabelecidas. Informações adicionais devem ser fornecidas sobre porque a data de início do projeto, no capítulo B.3., foi estabelecida como "junho de 2002" e no capítulo C.1.1. maio de 2002

##### Resposta:

O projeto da Bioenergia está dividido em dois subprojetos:

O subprojeto e o período de crédito da UTE Usina Santo Antônio "USA" iniciou em 21/06/2002.

O subprojeto e o período de crédito da UTE Usina São Francisco "USFR" iniciou em 18/08/2002.

O período inicia-se em 21/06/2002.

##### Solicitação de Ação Corretiva (SAC) no. 2:

A duração escolhida para o primeiro período de crédito não coincide com o período esperado da redução de emissão. Tanto a duração do primeiro período de crédito como a quantidade declarada da redução de emissão precisam mudar para serem consistentes entre si.

##### Resposta:

Um DCP revisado foi apresentado.

##### Solicitação de Ação Corretiva No. 3

O plano de monitoramento fornece todos os dados importantes, necessários para a estimativa das emissões de gases de efeito estufa do projeto. No entanto, para se determinar os dados de redução dos GEE a partir da rede de eletricidade, esta precisa ser medida. De acordo com o AM0015 nem todos os parâmetros necessários serão monitorados. O seguintes parâmetros estão faltando:

6. COEFi energia térmica
7. GENj/k/n,,y Quantidade de eletricidade
8. Nome da planta - Identificação da fonte de energia / planta para a MO



#### 9. Nome da planta - Identificação da fonte de energia / planta para BM

O DCP deveria incluir os parâmetros que faltam, que precisam ser monitorados conforme o AM0015. Ou o plano deveria mencionar porque não é necessário monitorá-los ou dar alternativas elegíveis.

##### Resposta:

Não é necessário monitorar outros parâmetros além daqueles listados no DCP. Parâmetros tais como: 5. "quantidade de combustível", 6. "coeficiente do fator de emissão", 7. "quantidade de eletricidade", 8., 9. "nome da planta", 11. " ordem de mérito", 11.a. "quantidade de eletricidade", 11.b. "coeficiente do fator de emissão", 12 "quantidade de energia", 13. "eficiência", 14. "entalpia calorífica", 15. "quantidade física", 16. "entalpia calorífica^", 17. "Coeficiente de emissão de CO2", 18 "quantidade física", 19. "eficiência energética", 20. "eficiência energética" já que esses são valores padrão e/ou dados fornecidos e/ou não aplicáveis.

##### Solicitação de Ação Corretiva no. 4

O CE decidiu na sua 20ª. reunião que fatores devem ser ajustados a posteriori. Essa decisão se opõe ao plano de monitoramento especificado (capítulo D.2.1.3.) no DCP onde fatores relevantes para a determinação da linha de base devem ser registrados em cada validação. Isso precisa ser corrigido.

##### Resposta:

O monitoramento foi revisado.

##### Solicitação de Esclarecimento no. 10:

O proprietário do projeto deve demonstrar se e quanto combustível fóssil será usado para ajudar na combustão.

##### Resposta:

O combustível fóssil não é usado para ajudar na combustão. Somente o bagaço é usado como combustível nas usinas açucareiras. Uma porcentagem do bagaço é armazenada de uma safra para outra. Essa quantidade é armazenada por menos de um ano (desde o final de uma safra até o início da outra).

### **3.3.3 Conclusão**

De acordo com as circunstâncias especiais da rede brasileira e a produção de eletricidade mencionada, os parâmetros que faltam não são necessários para o cálculo. Além disso, os nomes das plantas estão incluídos nos cálculos de suporte. A questão é considerada como resolvida.

A afirmação sobre o uso de combustíveis fósseis foi comprovada no local. A questão é considerada como resolvida.

## **3.4 Cálculo das emissões de GEE**

### **3.4.1 Discussão**

O cálculo segue a abordagem da metodologia AM0015 aprovada, usando a margem operacional ajustada simples para se calcular a margem combinada como uma mistura meio-a-meio das margens operacional e de construção.

A quantidade prevista da eletricidade gerada é multiplicada por essa margem combinada para se calcular a redução de emissão na rede.



As fontes de dados são confiáveis e a abordagem de se calcular as margens operacional e de construção é rastreável e correta com relação aos fundamentos dos dados disponíveis e ao limite escolhido para o projeto.

### **3.4.2 Resultados**

#### Solicitação de Esclarecimento 11:

Devido à falta de informações detalhadas esse aspecto não pode ser validado. O desenvolvedor do projeto deve fornecer informações de suporte detalhadas, planilhas de cálculo Excel.

#### Solicitação de Ação Corretiva (SAC) no. 6:

De acordo com o AM0015,  $\lambda$  deve ser multiplicado pela Margem Operacional (MO) das fontes de baixo custo inflexíveis, que é zero no Brasil. Por outro lado, a MO de todas as outras fontes precisa ser multiplicada por  $1-\lambda$ , mas somente  $\lambda$  multiplicado pela MO de toda as outras fontes. O calculo precisa ser revisto.

#### Resposta:

Os cálculos de suporte foram apresentados e corrigidos.

#### Solicitação de Ação Corretiva No 7:

O projeto resultará em menos emissões dentro dos limites do projeto. A quantidade estimada, no entanto, não está definida corretamente. Corrigir as reduções de emissão previstas considerando SAC 7 e SAC 3.

#### Resposta:

Informações adicionais foram apresentadas e incluídas no DCP revisado.

### **3.4.3 Conclusão**

Os cálculos de suporte foram apresentados e após a identificação do SAC 6 (vide próxima coluna) corrigidos. As respostas são suficientes. O projeto atende às exigências.

## **3.5 Impactos ambientais**

### **3.5.1 Discussão**

O projeto está de acordo com a legislação ambiental nacional. Não há nenhuma indicação de que o projeto causará impactos ambientais significativos ou adversos.

### **3.5.2 Resultados**

Nenhum

### **3.5.3 Conclusão**

O projeto cumpre a legislação nacional e regional. Nenhum efeito ambiental negativo deve ser esperado, os impactos ambientais estão suficientemente documentados. O projeto cumpre as exigências da UNFCCC.

## **3.6 Comentários das partes interessadas locais**

### **3.6.1 Discussão**

Um processo de comentário público local foi conduzido para informar sobre a atividade do projeto. De acordo com as exigências da AND brasileira, as partes interessadas foram convidadas para comentar o projeto.



### 3.6.2 Resultados

#### Solicitação de Esclarecimento no. 12:

De acordo com as exigências brasileiras relativas a comentários de partes interessadas, as seguintes precisam ser solicitadas através de cópia

- Governos municipais e Câmaras de Vereadores;
- Agências ambientais do estado e do município;
- Fórum Brasileiro de ONGs e Movimentos Sociais para Meio Ambiente e Desenvolvimento;
- Associações comunitárias;
- Ministério Público (Defensoria Oficial dos Interesses Públicos);

Devem ser providenciadas evidências dessa solicitação!

#### Resposta:

As solicitações apropriadas foram apresentados à equipe.

### 3.6.3 Conclusão

O projeto não recebeu nenhum comentário adverso.

## 4 COMENTÁRIOS DAS PARTES, PARTES INTERESSADAS E ONGS

A TÜV SÜD publicou os documentos de projeto em seu website de 4 de maio a 3 de junho de 2005 e convidou as Partes, partes interessadas e organizações não governamentais a fazerem comentários dentro de 30 dias. Um comentário foi recebido.

### 4.1 Conteúdo dos comentários recebidos

Um comentário foi apresentado no dia 31 de maio de 2005 por Axel Michaelowa, Programme International Climate Policy [Programa Política Climática Internacional], Hamburg Institute of International Economics, Hamburgo.

O conteúdo do comentário é o seguinte:

*"Com uma TIR de 18%, a defesa da adicionalidade fica inconclusiva. Dadas as fortes políticas de incentivo do governo brasileiro após a crise do setor elétrico de 2001, não há barreiras impeditivas para a expansão da energia hidrelétrica no Brasil. Assim, o argumento sobre barreiras no DCP não é convincente".*

### 4.2 Resposta da TÜV SÜD

O comentário foi enviado dentro do período de 30 dias reservado às partes interessadas, e foi enviado por uma organização de observação credenciada. Assim, o comentário teve que ser levado em consideração no processo de validação.

A equipe de auditoria chegou à seguinte conclusão:

A demonstração de adicionalidade no DCP foi avaliada pela equipe de validação. A barreira para investimentos faz parte da demonstração da adicionalidade. Considerando o clima de investimentos no Brasil, o MDL é um importante incentivo para a decisão de implementar o projeto.



## 5 OPINIÃO DA VALIDAÇÃO

A TÜV SÜD executou a validação do Projeto Bioenergia S.A., Brasil. A validação foi realizada com base nos critérios da UNFCCC 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 critérios da UNFCCC remetem ao Artigo 12 do Protocolo de Quioto, às modalidades e procedimentos de MDL, e às decisões subsequentes do Conselho Executivo da MDL.

Em resumo, a opinião da TÜV SÜD é de que o Projeto "Bioenergia Cogeneradora", conforme descrito no documento de concepção do projeto revisado de outubro de 2005, atende a todas as exigências pertinentes da UNFCCC para o MDL, definidas pelo Protocolo de Quioto, pelos Acordos de Marraqueche e pelas orientações pertinentes do Conselho Executivo do MDL e de que, além disso, o projeto atende a todos os critérios pertinentes do país anfitrião e aplica corretamente a metodologia de linha de base e monitoramento AM0015

Portanto, a TÜV SÜD recomendará EBPCP para ser registrado como atividade de projeto de MDL pelo Conselho Executivo do MDL.

Antes da apresentação deste relatório de validação para o Conselho Executivo do MDL, a TÜV SÜD terá que receber a aprovação por escrito da AND das Partes envolvidas, inclusive a confirmação pela AND do Brasil de que o projeto auxilia a alcançar o desenvolvimento sustentável.

Devido ao fato de deslocar principalmente eletricidade gerada com base em combustíveis fósseis para eletricidade gerada com uma fonte renovável, o projeto resulta em reduções de emissão de CO<sub>2</sub> reais, mensuráveis e trazem vantagens de longo prazo no sentido de mitigar alterações climáticas. Uma análise das barreiras tecnológicas e de investimento demonstra que a atividade do projeto proposta não deve ser um cenário de linha de base. As reduções de emissões atribuíveis ao projeto são, assim, adicionais a qualquer outra que ocorreria na ausência da atividade do projeto. Se o projeto for implementado conforme concebido, ele deverá atingir a quantidade estimada de reduções de emissão.

Além disso, a equipe de avaliação analisou as estimativas de reduções de emissão projetada. Podemos confirmar que a quantidade indicada de reduções de emissão de 151.655 de CO<sub>2e</sub> durante um período de crédito de sete anos, resultando em uma média anual calculada de 21.655 t de CO<sub>2e</sub>, representa uma estimativa razoável, usando as suposições feitas a partir dos documentos do projeto.

A validação é feita com base nas informações disponíveis para nós e nas condições de compromisso mostradas neste relatório. A validação foi realizada utilizando uma abordagem com base no risco, conforme descrito acima. O único propósito deste relatório é seu uso durante o processo de registro como parte do ciclo de um projeto de MDL. Assim, a TÜV SÜD não pode ser responsabilizada por nenhuma das partes por decisões tomadas ou não tomadas com base na opinião da validação, o que iria além do propósito deste documento.

Munique, 31-10-2005

Munique, 31-10-2005

---

Michael Rumberg  
Suplente do grupo de certificação  
"Clima e Energia"

---

Markus Knödlseder  
Gerente de projetos