



---

# RELATÓRIO DE VALIDAÇÃO

---

PROJETO DE GERAÇÃO DE  
ELETRICIDADE RENOVÁVEL DA  
UTE BARREIRO S.A. - BRASIL

RELATÓRIO Nº. 2005-0025

REVISÃO Nº. 04

DET NORSKE VERITAS



## RELATÓRIO DE VALIDAÇÃO

Data da primeira emissão 03-09-2003	Projeto Nº.: 28625550 (03)
Aprovado por Einar Telnes Diretor Técnico	Unidade Organizacional: Certificação da DNV, Serviços Internacionais de Mudanças Climáticas
Cliente: V&M do Brasil SA	Referencia do Cliente.: Ledomiro Braga da Silva

## Resumo:

Det Norske Veritas Certification Ltd. (DNV Certification) realizou a validação do Projeto de Geração de Eletricidade Renovável da UTE Barreiro S.A. no Brasil, com base nos critérios da UNFCCC e da Parte hospedeira para projetos de MDL, assim como nos critérios dados para assegurar consistência nas operações, monitoramento, e relatórios sobre os projetos. Os critérios da UNFCCC se referem aos critérios do Protocolo de Kioto e os procedimentos e modalidades simplificados para atividades de projetos de MDL em pequena escala. Esse relatório de validação resume os resultados da validação.

A validação é dividida em três fases: i) revisão da concepção do projeto, linha de base e plano de monitoramento, ii) realização de entrevistas com pessoas envolvidas no projeto, iii) Resolução de pendências e emissão do relatório final de validação.

Resumidamente, a DNV tem a visão de que o “*UTE Barreiro S.A. Renewable Electricity Generation Project*”, como descrito em sua versão revisada e resubmetida em **Agosto** de 2005 atende todos os requerimentos da UNFCCC para projetos de MDL e todos os critérios relevantes do país sede e aplica corretamente a metodologia simplificada para definição de linha de base e monitoramento da categoria 1.D para projetos de MDL de pequena escala. Logo, a DNV irá requisitar o registro do projeto “*UTE Barreiro S.A. Renewable Electricity Generation Project*” como um projeto de MDL. Antes do envio desse relatório de validação para o Painel Executivo de MDL, a DNV irá receber uma carta de aprovação e participação voluntária da AND das partes participantes, incluindo confirmação da AND brasileira de que o projeto assiste o país em atingir o desenvolvimento sustentável.

Relatório Nº.: 2005-0025	Grupo do Assunto: Ambiente, Mudança do Clima	<b>Termos de indexação:</b>	
Título do Relatório: Projeto de Geração de Eletricidade Renovável da UTE Barreiro S.A. - Brasil		Palavras chave: Mudança climática Protocolo de Kioto Validação Mecanismo de Desenvolvimento Limpo	Area de serviços Verificação  Setor do Mercado Indústria de Processos
Trabalho feito por Luis Filipe Tavares, Michael Lehmann, Ramesh Ramashandran		<input checked="" type="checkbox"/> Nenhuma distribuição sem a permissão do cliente ou unidade organizacional responsável  <input type="checkbox"/> distribuição livre dentro da DNV após 3 anos  <input type="checkbox"/> Estritamente confidencial  <input type="checkbox"/> Distribuição irrestrita	
Trabalho verificado por: Einar Telnes			
Data desta revisão: <b>29-08-2005</b>	Rev. Nº. : <b>04</b>	Número de páginas: 13	

© 2002 Det Norske Veritas AS

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



## RELATÓRIO DE VALIDAÇÃO

**Índice****Página**

1	INTRODUÇÃO .....	1
1.1	Objetivo	1
1.2	Escopo	1
1.3	Descrição do Projeto de GEE	1
2	METODOLOGIA .....	2
2.1	Revisão de Documentos	3
2.2	Entrevistas de Acompanhamento	5
2.3	Resolução de Pedidos de Esclarecimento e Ação Corretiva	5
3	RESULTADOS DA VALIDAÇÃO .....	6
3.1	Exigências de Participação	6
3.2	Concepção do Projeto	6
3.3	Linha de base e adicionalidade	7
3.4	Plano de Monitoramento	7
3.5	Cálculo das Emissões de GEE	7
3.6	Fuga	7
3.7	Impactos Ambientais	7
3.8	Comentários dos Interessados Locais	
4	COMENTÁRIOS DAS PARTES, INTERESSADOS E ONGS	7
5	PARECER SOBRE A VALIDAÇÃO .....	7
6	REFERÊNCIAS .....	7

**Apêndice A Protocolo de Validação**



---

**RELATÓRIO DE VALIDAÇÃO**

---

***Abreviações***

AND	Autoridade Nacional Designada
AOD	Assistência Oficial ao Desenvolvimento
CH <sub>4</sub>	Metano
CO <sub>2</sub>	Dióxido de carbono
CO <sub>2e</sub>	Dióxido de carbono equivalente
DCP	Documento de Concepção do Projeto
DNV	Det Norske Veritas
FEC	Fator de Emissão de Carbono
GEE	Gás(es) de Efeito Estufa
IEA	Agência Internacional de Energia
IPCC	Painel Intergovernamental sobre Mudança do Clima
MDL	Mecanismo de Desenvolvimento Limpo
N <sub>2</sub> O	Óxido nitroso
ONG	Organização Não Governamental
PAC	Pedido de Ação Corretiva
PAG	Potencial de Aquecimento Global
PE	Pedido de esclarecimento
PM	Plano de Monitoramento
PMV	Plano de Monitoramento e Verificação
RCE	Redução Certificada de Emissões
UNFCCC	Convenção-Quadro das Nações Unidas para Mudança do Clima



---

**RELATÓRIO DE VALIDAÇÃO**

---

## 1 INTRODUÇÃO

A V&M do Brasil AS (V&M) contratou a Det Norske Veritas Certification Ltd. (DNV) para validar o Projeto de Geração de Eletricidade Renovável da UTE Barreiro S.A. em Belo Horizonte, estado de Minas Gerais, Brasil (doravante denominado “o projeto”).

A equipe de validação consiste do seguinte pessoal:

Sr. Luis Filipe Aboim Tavares	DNV Rio de Janeiro	Líder da equipe, Auditor de GEE
Sr. Michael Lehmann	DNV Oslo	Especialista no setor de energia
Sr. Ramesh Ramashandran	DNV Chennai	Auditor de GEE
Sr. Einar Telnes	DNV Oslo	Verificador interno

### 1.1 Objetivo

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

### 1.2 Escopo

O escopo da validação é definido como um exame independente e objetivo do documento de concepção do projeto (DCP). O DCP é examinado em relação aos critérios dispostos no Artigo 12 do Protocolo de Kioto, as modalidades e procedimentos de MDL estabelecidos nos Acordos de Marrakech, as modalidades e procedimentos simplificados para atividades de projetos de MDL em pequena escala e as decisões relevantes do Conselho Executivo de MDL. A partir das recomendações no Manual de Validação e Verificação /8/, a equipe de validação empregou uma abordagem baseada em riscos, focalizando na identificação de riscos significativos para a implementação do projeto e geração de RCEs.

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

### 1.3 Descrição do Projeto de GEE

A atividade do projeto consiste na construção de uma usina termoelétrica de 12,9 MW, que irá gerar uma parte da eletricidade requerida pela Usina Siderúrgica Integrada do Barreiro.

A usina termoelétrica pode utilizar três combustíveis diferentes: gás de alto forno, alcatrão e, excepcionalmente, gás natural. A usina é projetada para operar com 100% da capacidade usando somente o gás de alto forno e o alcatrão. Em condições regulares de operação não será usado gás natural. No entanto, no caso de redução do fornecimento dos dois outros combustíveis, para assegurar a geração de eletricidade regular, o gás natural pode ser usado.



---

## RELATÓRIO DE VALIDAÇÃO

---

Como resultado da construção da usina, haverá uma necessidade menor do fornecimento de eletricidade da rede para a operação da usina siderúrgica.

Já que com a ausência deste projeto o gás de alto forno continuará sendo incinerado, não haverá emissões GEE adicionais associadas com o uso deste gás para gerar eletricidade. Além disso, toda a produção de aço na usina é baseada no uso de carvão vegetal como agente redutor, que é produzido da madeira das plantações sustentáveis de eucalipto. Portanto, o gás de alto forno, um subproduto da produção de aço, pode ser considerado como uma fonte de energia renovável. Igualmente, assim como a madeira de alcatrão é obtida como um subproduto da produção sustentável de carvão vegetal, este pode ser considerado uma fonte renovável de energia. O projeto somente resultará em emissões de GEE quando o gás natural for usado como combustível. Apesar disso, desde o previsto espera-se que o uso do gás natural seja baixo (cerca de 5%), a emissão total do projeto esperada é de que seja somente de 4 207 tCO<sub>2e</sub> por ano.

A eletricidade fornecida pela rede regional resulta emissões significantes de CO<sub>2e</sub> por MWh gerado. Portanto, pela redução do consumo de eletricidade da usina da UTE Barreiro, o projeto resultará em reduções líquidas de emissão. Durante os primeiros sete anos, incluindo o período de iniciação em 01 de janeiro de 2004, espera-se que o projeto, na média, desloque 48 129,9 tCO<sub>2e</sub> por ano através da geração de energia renovável.

## 2 METODOLOGIA

A validação consistiu das três fases abaixo:

- I uma revisão da concepção do projeto e da metodologia de monitoramento e linha de base.
- II entrevistas de acompanhamento com os interessados do projeto
- III a resolução de questões pendentes e emissão do parecer e relatório de validação finais.

Os resultados encontrados durante a validação podem ser considerados como descumprimento dos critérios de validação ou onde um risco para o cumprimento dos objetivos do projeto for identificado. *Pedidos de Ação Corretiva* (PAC) serão emitidos, onde:

- i) erros foram cometidos com influência direta sobre os resultados do projeto;
- ii) as exigências de MDL ou da Parte hospedeira não foram atendidas; ou
- iii) há um risco que o projeto não seja aceito como um projeto de MDL ou que as reduções de emissões não sejam certificadas.

O termo *Esclarecimento* pode ser usado quando informações adicionais forem necessárias para esclarecer uma questão completamente.

Para assegurar a transparência, um protocolo de validação foi adaptado para o projeto, conforme o Manual de Validação e Verificação /8/. O protocolo mostra, de forma transparente, os critérios (exigências), meios de verificação e os resultados da validação dos critérios identificados.

O protocolo de validação serve os seguintes propósitos:

- Organiza, detalha e esclarece as exigências que um projeto de validação deve cumprir;
- Assegura um processo de validação transparente, onde o validador documenta como uma determinada exigência foi validada, e o resultado da validação.



---

**RELATÓRIO DE VALIDAÇÃO**

---

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

O protocolo de validação concluído para o Projeto de Geração de Eletricidade Renovável da UTE Barreiro S.A. está no Apêndice A deste relatório.

## **2.1 Revisão dos Documentos**

O Documento de Concepção do Projeto (DCP) /1/ submetido pela V&M do Brasil SA em 11 de agosto de 2003 e um DCP revisado de dezembro de 2004 /2/ e o PDD final de agosto de 2005 /4/ foram examinados. Além disso planilhas de cálculo documentando o cálculo da margem combinada /5/ e planilhas documentando o fluxo de caixa foram revisados.

Outros documentos, como a Avaliação de Impacto Ambiental, a Licença de Instalação Ambiental e o convite para comentários de interessados foram examinados durante a visita ao local.



## RELATÓRIO DE VALIDAÇÃO

<b>Protocolo de Validação, Tabela 1: Exigências Obrigatórias</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 contrato onde a exigência é encontrada.	É aceitável baseada na evidência fornecida (OK), ou <b>Pedido de Ação Corretiva (PAC)</b> de risco ou descumprimento das exigências declaradas. Os pedidos de ação corretiva são numerados e apresentados ao cliente no Relatório de Validação.	Usado para fazer referência às perguntas relevantes da lista na Tabela 2, para mostrar como a exigência específica é validada. Isso é para assegurar um processo de Validação transparente.

  

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

  

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

Figura 1 Tabelas de protocolo de validação.



---

**RELATÓRIO DE VALIDAÇÃO**

---

## **2.2 Entrevistas de Acompanhamento**

No dia 29 de outubro de 2003, a DNV fez entrevistas com as equipes da V&M UTE Barreiro /9//10/ e a EcoSecurities /11/ durante uma visita na usina da UTE Barreiro em Belo Horizonte, Estado de Minas Gerais, para confirmar e resolver questões identificadas no exame de documentos.

Os principais assuntos das entrevistas foram:

- Licenças ambientais condicionando a conformidade,
- Uso do gás de alto forno e da madeira de alcatrão para a geração de eletricidade,
- Verificação do cálculo da margem combinada,
- Verificação de teste de adicionalidade.

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

A validação identificou 1 (um) *Pedido de Ação Corretiva*, em novembro de 2004, apresentada para os participantes do projeto na forma de uma versão do relatório de validação. Em seguida, a V&M providenciou esclarecimentos e informações adicionais e submeteu DCPs revisados /2//4/ e planilhas com o cálculo da margem combinada /5/. As respostas providenciadas pelos participantes do projeto e a versão revisada do DCP foram suficientes para atender o *Pedido de ação corretiva*.

Para garantir a transparência do processo de validação, as dúvidas levantadas pela DNV e a resposta dada pelos participantes do projeto são documentadas na Tabela 3 do Protocolo de Validação no Apêndice A.



---

**RELATÓRIO DE VALIDAÇÃO**

---

### **3 RESULTADOS DA VALIDAÇÃO**

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

O resultados da validação final são relacionados a concepção do projeto documentado e descrito no DCP de agosto de 2005.

#### **3.1 Exigências de Participação**

Os participantes do projeto são a Vallourec & Mannesmann Tubes (Brasil) e EcoSecurities (Reino Unido). Todas as Partes envolvidas, isso é, Brasil e Reino Unido, atendem às exigências para participar do MDL.

O projeto será financiado pela V&M, e a validação não revelou nenhuma informação que possa indicar que o projeto pode ser visto como uma forma de financiamento da AOD para o Brasil.

#### **3.2 Concepção do Projeto**

O Projeto de Geração de Eletricidade Renovável da UTE Barreiro S.A. é uma atividade de projeto de energia renovável com uma capacidade instalada menor que 15 MW, i.e. 12.9 MW. Portanto, este Projeto é qualificado como uma atividade de projeto de MDL de pequena escala dentro da categoria I.D (Projetos de Energia Renovável / geração de eletricidade renovável para rede) como esquematizado no Apêndice B das modalidades e procedimentos simplificados para atividades de projetos de MDL de pequena escala /6/.

A usina termoelétrica utilizará principalmente duas fontes de energia: gás de alto forno e alcatrão. Além disso, o gás natural pode ser usado no caso dos outros dois combustíveis não estarem disponíveis.

Toda a produção de aço da usina Barreiro é baseada no uso do carvão vegetal como agente redutor, que é produzido por madeira de plantações sustentáveis de eucalipto. Portanto, o gás de alto forno, um subproduto da produção de aço, pode ser considerado como uma fonte de energia renovável. Similarmente, assim como o alcatrão é obtido como um subproduto da produção sustentável de carvão, este pode ser considerado uma fonte renovável de energia.

Para considerar o gás de alto forno e o alcatrão uma fonte de energia renovável, deve-se assegurar que a origem da madeira usada para produzir o carvão é obtido de plantações sustentáveis. No caso do projeto proposto, toda a madeira é fornecida pela V&M Florestal, uma subsidiária da V&M do Brasil, de quem é a responsabilidade principal de fornecer todo o carvão necessário pela produção de aço da V&M do Brasil. A companhia é certificada pelo Conselho de Gerenciamento de Floresta (FSC), que fornece uma garantia confiável de que a madeira origina-se de uma plantação controlada sustentavelmente.

A usina térmica pode usar, em alguns casos especiais, gás natural como combustível. O gás natural não é uma fonte de energia renovável. No entanto, o projeto proposto ainda cumpre com a definição de uma unidade cuja capacidade instalada está abaixo do limite de 15 MW, como mostrado no parágrafo 24 do Apêndice B para as modalidades e procedimentos simplificados para atividades de projetos de MDL em pequena escala.

AMS- I.D abrange projetos “que fornecem eletricidade para um sistema de distribuição de eletricidade”. A energia elétrica gerada pelo projeto será usada pela Usina Siderúrgica Integrada da



---

## RELATÓRIO DE VALIDAÇÃO

---

Barreiro V&M e reduzirá as importações da eletricidade da rede, e assim deslocar energia da rede. Como essa atividade de projeto reduz as importações de eletricidade da rede e assim evita a geração de eletricidade marginal baseada em combustível fóssil, a DNV é a favor em considerar o projeto dentro da AMS-I.D. Porém, isso está sujeito á aceitação final pelo Conselho Executivo de MDL de que a AMS-I.D. também pode ser aplicada a projetos que geram eletricidade para seu próprio uso.

### 3.3 Linha de Base e adicionalidade

A linha de base é estabelecida de acordo com a metodologias simplificadas de linha de base para as atividades de projetos de MDL de pequena escala dentro da categoria I.D. (Projetos de Energia Renovável / Geração de eletricidade renovável para uma rede): O coeficiente de emissão da linha de base é determinado como a média da “margem de operação” e “margem de construção”, i.e. a margem de combinada, de acordo com a metodologia de linha de base para categoria 1.D para projetos de MDL de pequena escala /6/.

A determinação inicial do coeficiente de emissão da margem combinada foi baseada em um estudo da Agência Internacional de Energia (IEA) O estudo da IEA foi feito com base em capacidade instalada das plantas a serem construídas até 2004, e premissas eram feitas quanto a eficiência e fatores de carga. Entretanto, o estudo da IEA não calcula a margem combinada como requerido pela metodologia simplificada para linha de base para a categoria 1.D para projeto de MDL de pequena escala, assim a DNV requisitou que os participantes de projeto recalculassem o coeficiente de emissão da margem combinada.

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

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

O coeficiente de emissão da margem combinada recalculada, de 0,521 TCO<sub>2</sub>e/MWh, foi calculado de acordo com a metodologia simplificada para linha de base para a categoria 1.D para projeto de MDL de pequena escala, e é um valor apropriado devido as seguintes condições:

- *Margem de Operação*: Não há dados públicos disponíveis sobre geração de eletricidade para os 23,6% das plantas geradoras, as quais não são despachadas pela ONS. Entretanto, essas plantas não seriam afetadas pelo projeto de MDL. Elas operam tanto através de acordos diretos de compra, os quais não são controlados por autoridades de despacho,



---

## RELATÓRIO DE VALIDAÇÃO

---

quanto podem estar localizadas em sistemas não conectados, os quais a ONS não tem acesso.

- *Margem de construção*: O coeficiente da margem de construção calculado apenas para as plantas despachadas pela ONS é mais conservador que o fator de emissão calculado com base no estudo da IEA ou com base em uma combinação dos dados da IEA e ONS.
- *Sistema elétrico do projeto*: Embora o sistema S-SE-CO esteja conectado com os sistemas norte-nordeste (N-NE), o fluxo de energia entre eles é seriamente limitado pela capacidade de linhas de transmissão. Portanto, dada o pequeno tamanho do projeto, é apropriado considerar os dados do sistema S-SE-CO apenas.

A adicionalidade do projeto foi demonstrada por meio de um teste de barreiras. As barreiras principais apresentadas foram tecnológicas e de investimento. O uso do gás de alto forno para geração de energia não é uma prática comum nas usinas siderúrgicas de carvão no Brasil. Além disso, o uso do gás de alto forno combinado com alcatrão para a geração de eletricidade, como proposto pelo projeto, é o primeiro deste tipo. Também está demonstrado que o projeto enfrenta barreiras de investimento devido ao fato das inovações tecnológicas do projeto portarem um significativo risco financeiro. Vale a pena observar que o projeto não pode ser aplicado ao programa PROINFA, que promove projetos de energia renovável (por exemplo: unidades pequenas de biomassa, eólica e de hidro), já que o projeto não pretende vender energia à rede.

### 3.4 Plano de Monitoramento

O projeto aplica a metodologia de monitoramento de acordo com a metodologia simplificada de linha de base para a categoria 1.D de projetos de MDL de pequena escala. O principal parâmetro é a eletricidade líquida gerada pelo projeto. O valor do gás natural usado é monitorado para controlar possíveis emissões do projeto.

Detalhes sobre responsabilidades e autoridades para o gerenciamento do projeto são suficientemente definidas e procedimentos para monitoramento e elaboração de relatórios, e procedimentos de SQ/CQ são desenvolvidos.

### 3.5 Cálculo das Emissões de GEE

Os cálculos de linha de base estão de acordo com a metodologia simplificada de linha de base da categoria 1.D. A média da “margem de operação – MO” e a “margem de construção – MC”, as quais foram calculadas *ex-ante* baseada nos anos de 2001-2003 com dados da NOS para o sistema S-SE-CO.

O coeficiente da “margem aproximada de operação” obtido é 0,949 kgCO<sub>2e</sub>/kWh. O coeficiente de “margem de construção” obtido é 0,094 kgCO<sub>2e</sub>/kWh. O coeficiente de margem combinada é, desta forma, 0,521 kgCO<sub>2e</sub>/kWh.

Emissões a partir do uso do gás de alto forno não são contabilizadas, uma vez que são as mesmas tanto na linha de base como no cenário de projeto. Não há emissões associadas com a produção de alcatrão, e as emissões associadas ao transporte de alcatrão da produção local da usina Barreiro podem ser consideradas insignificantes. Elas foram estimadas num valor menor do que 0,25% do total das reduções de emissão do projeto.

As emissões do projeto são limitadas ao consumo de gás natural da usina Barreiro.



---

**RELATÓRIO DE VALIDAÇÃO**

---

A quantidade de gás consumida será medida, e a emissão total do projeto (EmP) é calculada a seguir:

$$\text{EmP} = \text{CC (C/GJ)} \times \text{En (GJ)} \times \text{Ox (\%)} \times (44/12) / 1,000$$

Onde:

CC é o teor de carbono no gás natural de 15,3 kg C/GJ (IPCC 1996),

En é o total de energia fornecida pelo gás natural em GJ (Estimado em 75,366 GJ/ano),

Ox é o fator de oxidação para o gás natural de 0.995 (IPCC 1996).

### **3.6 Fuga**

Conforme as metodologias simplificadas de linha de base e monitoramento para categoria I.D, a fuga somente deverá ser considerada, se o projeto exigir transferência de tecnologia da energia de outra atividade. Este não é o caso, já que o projeto é construído com equipamentos novos. Portanto, não se espera que o projeto cause qualquer efeito de fuga.

### **3.7 Impactos Ambientais**

Antes da construção da usina de energia renovável, uma série de orientações legais foi tomada. O EIA-RIMA (Avaliação de Impacto Ambiental – Relatório de Impacto Ambiental) foi preparado. Este documento inclui informações detalhadas sobre o projeto e é preparado aos cuidados das autoridades e acessível às pessoas leigas. Eventualmente, a agência estadual de meio ambiente (FEAM/COPAM) emitiu uma Licença de Construção, Instalação e Operação. O cumprimento com as exigências mostradas nesta licença foram avaliadas durante a visita do local, e julgas satisfatórias.

### **3.8 Comentários dos Interessados Locais**

De acordo com a Resolução 1 da Comissão Interministerial Brasileira de Mudança Global do Clima, o projeto de MDL convidou interessados selecionados para comentar sobre o projeto. Os interessados relevantes foram convidados por cartas. Nenhum comentário dos interessados foi recebido.



---

**RELATÓRIO DE VALIDAÇÃO**

---

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

A DNV publicou em 19 de agosto de 2003 o DCP de maio de 2003 na página eletrônica da DNV sobre Mudança Climática (<http://www.dnv.com/certification/ClimateChange>). Através da lista de email *Climate-L* das Partes, os interessados e as organizações não governamentais foram convidados a fornecer comentários sobre as exigências de validação em 19 de setembro de 2003. Nenhum comentário foi recebido durante este período.

A partir da autorização da DNV EOD, o DCP foi republicado na página eletrônica da DNV sobre Mudança Climática. As Partes, interessados e ONGs, através da página eletrônica da UNFCCC MDL, foram convidados a fornecer comentários sobre as exigências de validação durante um período de 30 dias, de 02 de setembro a 02 de outubro de 2004. Um comentário foi recebido nesse período. O comentário (em forma não editada) e a resposta da Certificação da DNV são apresentados abaixo.

**Comentário por:** Axel Michaelowa, Instituto de Economia Internacional de Hamburg (HWWA)

**Inserido em:** 17-09-2004

**Assunto:** Comentário do teste de barreira e margem de construção

**Comentário:**

O argumento para uma barreira de investimento é muito superficial e tem que ser sustentado com dados financeiros quantitativos, particularmente fornecido no planejamento de um projeto que já foi feito nos anos 90, quando o MDL ainda não era uma possibilidade para tais investimentos.

O uso dos dados de MC do estudo da IEA não é aceitável, já que a IEA, em 2001/2, obviamente não podia calcular a MC de acordo com as regras de 2004 para a MC (revisão de CE de março de 2004 mudando as regras para a MC).

Este tende a superestimar o fator de emissão da linha de base.

***A resposta da Certificação da DNV:***

As duas questões levantadas pelo comentário foram consideradas na validação do projeto pela DNV.

Na opinião da DNV, as barreiras tecnológicas apresentadas no DCP demonstram suficientemente que o projeto não é um cenário provável de linha de base e, além disso, nenhum dado financeiro para a avaliação da barreira de investimento apresentada foi requisitado.

No DCP revisado de agosto de 2005, a margem de operação e a margem de construção foram calculadas conforme a metodologia dada nas metodologias simplificadas de linha de base e de monitoramento para atividades de projetos de MDL de pequena escala da categoria I.D.



---

**RELATÓRIO DE VALIDAÇÃO**

---

## **5 PARECER SOBRE A VALIDAÇÃO**

*A Det Norske Veritas Certification (DNV) realizou uma validação do Projeto de Geração de Eletricidade Renovável da UTE Barreiro S.A. em Belo Horizonte, Estado de Minas Gerais, Brasil (doravante denominado “o projeto”). A validação foi feita com base nos critérios da UNFCCC para atividades de projetos de MDL em pequena escala e nos critérios brasileiros relevantes, assim como critérios dados para assegurar a consistência das operações, monitoramento e relatórios do projeto.*

*Os participantes do projeto são: Vallourec & Mannesmann Tubes (Brasil) e EcoSecurities (UK). Todas as partes envolvidas, i.e. Brasil e Reino Unido atendem os requerimentos para participar do MDL.*

*O projeto de termoeletrônica proposto, com uma capacidade instalada de 12.9 MW, irá gerar eletricidade usando gás de alto forno da usina siderúrgica integrada Barreiro e alcatrão a partir do carvão vegetal.*

*Não se espera que o projeto tenha impactos ambientais consideráveis. Um Estudo de Impacto Ambiental como o exigido pela lei brasileira foi realizado e o projeto recebeu as licenças ambientais da FEAM/COPAM.*

*Ao promover a energia renovável, o projeto está alinhado com as prioridades atuais de desenvolvimento sustentável do Brasil. Não obstante, a AND brasileira ainda não confirmou que o projeto ajuda o Brasil a alcançar o desenvolvimento sustentável.*

*Sendo uma atividade de projeto de energia renovável com uma capacidade instalada menor que 15 MW, o projeto atende aos critérios de geração de eletricidade Renovável para a rede (categoria I.D.) como definidos no Apêndice B das modalidades e procedimentos simplificados para atividades de projetos de MDL de pequena escala.*

*A energia elétrica gerada pelo projeto será usada pela usina siderúrgica integrada Barreiro e reduzirá as importações da eletricidade da rede, e assim deslocará energia da rede. Como essa atividade de projeto reduz as importações de eletricidade da rede e assim evita a geração de eletricidade marginal baseada em combustível fóssil, a DNV é a favor de considerar o projeto dentro da Categoria I.D. Porém, isso está sujeito à aceitação final pelo Conselho Executivo de MDL.*

*O projeto aplica de forma apropriada a metodologia simplificada de linha de base proposta para essa categoria de atividade de projeto. O coeficiente de emissão da margem combinada de 0,521 TCO<sub>2</sub>e/MWh é calculada de acordo com a metodologia simplificada de linha de base para categoria I.D para projetos de MDL de pequena escala, i.e. a média entre a margem de operação e a margem de construção. A determinação da margem combinada é baseada nos dados reais de geração providenciados pela operadora nacional do sistema (ONS) para os anos de 2001-2003 e sistema S-SE-CO. Embora a ONS cobra apenas 76,4% da capacidade instalada do sistema S-SE-CO, os dados da ONS representam os melhores dados disponíveis para o sistema brasileiro e as estatísticas mais recentes disponíveis no momento de submissão do DCP. Não há dados disponíveis sobre a geração de eletricidade das 23,6% plantas geradoras restantes, as quais não são despachadas pela ONS. Além disso, essas plantas não serão afetadas pelo projeto de MDL. Elas operam tanto através de acordos diretos de compra, os quais não são*



---

**RELATÓRIO DE VALIDAÇÃO**

---

*controlados por autoridades de despacho, quanto podem estar localizadas em sistemas não conectados, os quais a ONS não tem acesso.*

*A adicionalidade do projeto é demonstrada por meio de um teste de barreiras. As barreiras de investimento e tecnológicas apresentadas demonstram que o projeto não é um cenário provável de linha de base.*

*Ao deslocar a eletricidade baseada em combustíveis fósseis, o projeto resulta em reduções de emissões de CO<sub>2</sub> que são reais, mensuráveis, e que dão benefícios em longo prazo para a mitigação da mudança climática. Considerando que o projeto é implementado conforme foi concebido, é provável que alcance a quantidade estimada de reduções de emissões.*

*O plano de monitoramento especifica suficientemente as exigências de monitoramento dos principais indicadores do projeto.*

*Em suma, o Projeto de Geração de Eletricidade Renovável da UTE Barreiro S.A. atende a todos os critérios atuais e relevantes da UNFCCC e às modalidades e procedimentos simplificados para atividades de projetos de MDL de pequena escala.*

*Resumidamente, a DNV tem a visão de que o “UTE Barreiro S.A. Renewable Electricity Generation Project”, como descrito em sua versão revisada e resubmetida em agosto de 2005 atende todos os requerimentos da UNFCCC para projetos de MDL e todos os critérios relevantes do país sede e aplica corretamente a metodologia simplificada para definição de linha de base e monitoramento da categoria 1.D para projetos de MDL de pequena escala. Logo, a DNV irá requisitar o registro do projeto “UTE Barreiro S.A. Renewable Electricity Generation Project” como um projeto de MDL.*

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



## 6 REFERÊNCIAS

### Documentos da Categoria 1:

Documentos fornecidos pela EcoSecurities que relatam diretamente aos componentes da GEE sobre o projeto. Estes são usados como fontes diretas de evidência para as conclusões de validação.

- /1/ UTE Barreiro SA Small Scale CO<sub>2</sub> Project PDD, version May 2003
- /2/ UTE Barreiro SA Small Scale CO<sub>2</sub> Project PDD, version December 2004
- /3/ UTE Barreiro SA Small Scale CO<sub>2</sub> Generation Project PDD, version May 2005
- /4/ UTE Barreiro SA Small Scale CO<sub>2</sub> Generation Project PDD, version August 2005**
- /5/ Spreadsheet of Calculation of Combined Margin (ONS database SSC 2001-2003 v.05.xls), 26 May 2005.

### Documentos da Categoria 2:

- /6/ Appendix B of the simplified modalities and procedures for small-scale CDM project activities, *Indicative simplified baseline and monitoring methodologies for selected small-scale CDM project activity categories*, (Version 05 of 25 February 2005).
- /7/ Martina Bosi: *Road-Testing Baselines for Greenhouse Gas Mitigation Projects in the Electric Power Sector* (OECD and IEA Information Paper COM/ENV/EPOC/IEA/SLT(2002)6). Outubro de 2002. Disponível em <http://www.oecd.org>.
- /8/ Associação Internacional de Comércio de Emissões (IETA) e o Protótipo para o Fundo de Carbono do Banco Mundial (PCF): *Manual de Validação e Verificação*. <http://www.vvmanual.info>.

### Pessoas entrevistadas:

- /9/ Sergio Ceriassi F.M – Gerente de Energia e Utilidades da V&M
- /10/ Eduardo Botelho – Controlador do Dep. de Energia e Utilidades da V&M
- /11/ Flávia A. Resende – Consultora da EcoSecurities

- o0o -