



---

# VALIDATION REPORT

---

RELATÓRIO No. 2005-1313

REVISÃO No. 0

DET NORSKE VERITAS





## VALIDATION REPORT

Data da primeira emissão: 2005-11-04	Projeto No.: 28624550 (04)
Aprovado por:	Unidade organizacional: Certificação DNV, International Climate Change Services
Cliente: CST - Companhia Siderúrgica de Tubarão	Cliente ref.: Luiz Antonio Rossi

DET NORSKE VERITAS AS

DNV Certification

Veritasveien 1,  
1322 HØVIK, Norway  
Tel: +47 67 57 99 00  
Fax: +47 67 57 99 11  
http://www.dnv.com  
Org. No: NO 945 748 931 MVA

### Sumário:

Det Norske Veritas Certification Ltd. (DNV) realizou uma validação do projeto“” (doravante denominado “projeto”) no Brasil com base nos critérios da UNFCCC para CDM, bem como critérios dados para obter operações de projeto, seu monitoramento e geração de relatórios consistentes. Quanto aos critérios UNFCCC ver Artigo 12 do Protocolo de Kioto, modalidades e procedimentos CDM e as decisões subsequentes da Comissão Executiva do CDM . Este relatório de validação resume os resultados da validação.

A validação consistiu nas três fases a seguir: i) uma revisão da concepção do projeto e da linha de base e plano de monitoramento, ii) entrevistas de acompanhamento com os atores do projeto e iii) a resolução das questões restantes e a emissão do relatório final de validação e parecer.

Este projeto de relatório de validação resume os resultados da validação após as fases i e ii.

A validação inicial do projeto identificou algumas *Solicitações de Ação Corretiva (Corrective Action Requests - CARs)* e *Solicitações de Esclarecimento (Clarification Requests -CLs)*, e os participantes do projeto ficam convidados a responder a tais solicitações.

Relatório No.: 2005-1313	Grupo de Assunto: Ambiente	
Título do relatório: Co-Geração de Energia Elétrica através da Recuperação de LDG – CST - Brasil		
Trabalho executado por: Luis Filipe Tavares, Cintia Dias, Vicente San Valero		
Trabalho verificado por : Michael Lehmann		
Data desta revisão: 2005-11-16	Rev. No.: 01	Número de páginas: 12

### Termos de indexação

Palavras chave Mudança Climática Protocolo de Kioto Validação Mecanismo de Desenvolvimento Limpo	Area do Serviço Verificação
	Setor de mercado
	Indústria do processo
<input type="checkbox"/> Não se fará distribuição sem a permissão do cliente ou da unidade organizacional responsável <input type="checkbox"/> livre distribuição no âmbito do DNV após 3 anos <input type="checkbox"/> Estritamente confidencial <input type="checkbox"/> Distribuição irrestrita	

© 2002 Det Norske Veritas AS

Todos os direitos reservados Esta publicação não poderá ser reproduzida nem transmitida, na sua totalidade ou em parte, de qualquer forma ou por qualquer meio, inclusive fotocópias e gravações, sem o consentimento por escrito da Det Norske Veritas AS.





<i>Índice</i>	<i>Página</i>
1 INTRODUÇÃO.....	1
1.1 Objetivo da Validação	1
1.2 Escopo	1
1.3 O Projeto “”	1
2 METODOLOGIA.....	2
2.1 Análise de Documentos	4
2.2 Entrevistas de Acompanhamento	4
2.3 Resolução de Esclarecimento e Solicitações de Ação Corretiva	4
3 RESULTADOS PRELIMINARES DA VALIDAÇÃO .....	5
3.1 Requisitos de Participação	5
3.2 Concepção do Projeto	5
3.3 Linha de base do Projeto	6
3.4 Adicionalidade	6
3.5 Plano de Monitoramento	7
3.6 Cálculo de Emissões GHG	8
3.7 Impactos Ambientais	9
3.8 Comentários dos Atores Locais	9
4 COMENTÁRIOS DE PARTES, ATORES E ONGS.....	9
5 PARECER DE VALIDAÇÃO .....	10
REFERÊNCIAS.....	12
<a href="#">Appendix A Protocolo de Validação</a>	



## *Abreviações*

ANEEL	Agência Nacional de Energia Elétrica
BAU	“Business as usual”
BFG	Blast Furnace Gas (Gás de Alto Forno)
CAR	Corrective Action Request (Solicitação de Ação Corretiva)
CDM	Mecanismo de Desenvolvimento Limpo
CEF	Carbon Emission Factor (Fator de Emissão de Carbono)
CER	Certified Emission Reduction (Redução de Emissão Certificada)
CH <sub>4</sub>	Metano
CL	Clarification request (Solicitação de esclarecimento)
CO <sub>2</sub>	Dióxido de carbono
COG	Coke Oven Gas (Gás de Coqueria)
CO <sub>2</sub> e	Dióxido de carbono equivalente
CST	Companhia Siderurgica Tubarão
DNV	Det Norske Veritas
DNA	Designated National Authority (Autoridade Nacional Designada)
GHG	Greenhouse gas(es) (Gás(es) do efeito estufa)
GWP	Global Warming Potential (Potencial de Aquecimento Global)
IEMA	Instituto Estadual de Meio Ambiente
IPCC	Intergovernmental Panel on Climate Change (Painel Intergovernamental sobre Alteração Climática)
LDG	Gás de aciaria
MAE	Mercado de Atacado de Energia
MP	Monitoring Plan (Plano de Monitoramento)
MVP	Monitoring and Verificação Plan (Plano de Monitoramento e Verificação)
N <sub>2</sub> O	Óxido nitroso
ONG	Organização Não Governamental
ODA	Official Development Assistance (Auxílio Oficial ao Desenvolvimento)
PwC	PricewaterhouseCooper
PDD	Project Design Document (Documento da Concepção do Projeto)
SELIC	“Sistema Especial de Liquidação e de Custódia”
S-SE-CO	Sul- Sudeste - Centro-Oeste (uma das duas regiões da malha elétrica do Brasil)
UNFCCC	Convenção Quadro das Nações Unidas para Mudança do Clima



## 1 INTRODUÇÃO

CST - Companhia Siderúrgica de Tubarão e a PricewaterhouseCoopers (PwC) incumbiram a Det Norske Veritas Certification Ltd. (DNV) de realizar uma validação do “” projeto, localizado no município de Serra, Estado do Espírito Santo, Brasil.

Esta minuta de relatório resume as verificações iniciais da validação do projeto, realizada com base nos critérios da UNFCCC para projetos CDM, bem como em critérios fornecidos para operações de projeto, monitoramento e preparação de relatórios consistentes.

A equipe de validação consiste no seguinte pessoal:

Sr. Luis Filipe Tavares	DNV Rio de Janeiro	Líder da equipe
Sra. Cintia Dias	DNV Rio de Janeiro	Auditora CDM
Sr. Vicente San Valero	DNV Rio de Janeiro	Auditor CDM
Sr. Michael Lehmann	DNV Oslo	Especialista do setor de energia, revisor técnico

### 1.1 Objetivo da Validação

O objetivo de uma validação é ter uma avaliação independente, de terceiros, sobre a concepção do projeto. Validam-se particularmente a linha de base do projeto, o plano de monitoramento e a observância, pelo projeto, dos critérios aplicáveis da UNFCCC e da parte anfitriã para confirmar que a concepção do projeto conforme documentada é sólida e adequada e atende aos critérios especificados. A validação é um requisito para todos os projetos CDM e é vista como necessária para dar aos atores segurança quanto à qualidade do projeto e à geração prevista de certificados de redução de emissão (CER's).

### 1.2 Escopo

Define-se o escopo da validação como uma análise independente e objetiva do Documento da Concepção do Projeto (PDD). A análise do PDD é realizada em relação aos critérios do Protocolo de Kioto para CDM, as regras e modalidades de CDM conforme convencionadas nos Acordos de Marrakesh e decisões aplicáveis da Comissão Executiva do CDM. A equipe de validação empregou, com base nas recomendações do Manual de Validação e Verificação uma abordagem baseada no risco, com foco na identificação de riscos significativos para a implementação do projeto e a geração de CER's.

Não se pretende que a validação forneça consultas entre os participantes do projeto. As solicitações de esclarecimentos e de ações corretivas, entretanto, podem fornecer subsídio para o melhoramento da concepção do projeto.

### 1.3O Projeto “”

CST é uma indústria de aço integrada com base em coque, destinada à produção de placas e bobinas laminadas a quente com capacidade instalada de 5,0 Mt/ano. O processo de produção de aço da CST se baseia em carvão mineral como fonte de energia, e os processos mais importantes são a coqueria, a sinterização, dois altos fornos, a planta de dessulfuração de ferro gusa, a unidade de calcinação, os convertedores de aço LD, refino de aço, o lingotamento contínuo e a laminação de tiras a quente.



O “” projeto consiste em um sistema para recuperar parte do gás LDG, que é rico em CO, gerado na aciaria e que era queimado em “flare”, e a utilização do LDG em três centrais termoelétricas já existentes e na quarta central termoelétrica recentemente acrescentada (CTE#4). O projeto envolve investimentos significativos em um sistema adequado para a limpeza do LDG, de forma a condicionar o gás aos requisitos de um transporte adequado e da co-geração de energia elétrica. A energia elétrica adicional gerada pela CST é consumida internamente, mas na falta do projeto seria importada da matriz Brasileira Sul-Sudeste-Centro-Oeste(S-SE-CO). Dessa forma, o projeto evita emissões de CO<sub>2</sub> que ocorreriam se a mesma quantidade de eletricidade fosse parcialmente produzida por usinas térmicas a combustível fóssil ligadas à grade S-SE-CO.

A quantidade estimativa de redução de emissões de GHG a partir do projeto é de 457 696 tCO<sub>2</sub>e durante o período fixo de créditos de 10 anos, o que resulta em uma redução estimativa média anual da ordem de 45 769 tCO<sub>2</sub>e.

## 2METODOLOGIA

A validação consiste nas três fases a seguir:

- I uma revisão sumária dos documentos de concepção do projeto;
- II entrevistas de acompanhamento com os atores do projeto;
- III resolução das questões em aberto e emissão do relatório final de validação e do parecer.

Esta minuta de relatório de validação resume os resultados encontrados após as fases I e II da validação

Visando a garantir a transparência, foi feito um protocolo de validação especial para o projeto, de conformidade com o Manual de Validação e Verificação . O protocolo mostra, de forma transparente, os critérios (requisitos), meios de verificação e resultados da validação dos critérios identificados. O protocolo de validação serve aos seguintes propósitos:

- Organiza, detalha e esclarece os requisitos que se espera que um projeto CDM atenda;
- Assegura um processo transparente de validação em que o validador documenta como um requisito em particular foi validado e o resultado da validação

O protocolo de validação consiste em três tabelas. As diferentes colunas dessas tabelas encontram-se descritas em Figura 1.

O protocolo de validação completo do projeto “” está anexado ao Apêndice A a este relatório.

As verificações realizadas durante a validação podem ser vistas como um não cumprimento dos critérios de validação ou em que se identifique risco à consecução dos objetivos do projeto. *Emitem-se Solicitações de Ação Corretiva(CAR)* quando:

- i) se tiverem feito erros com influência direta sobre os resultados do projeto;
- ii) os requisitos CDM ou da Parte Anfitriã não tiverem sido atendidos; ou
- iii) existir risco de o projeto não ser aceito como projeto CDM ou de que as reduções de emissão não sejam certificadas.



O termo Esclarecimento pode ser usado quando se necessitar de informação adicional para esclarecer uma questão.

<b>Tabela de Protocolo de Validação 1: Requisitos Obrigatórios para as Atividades de Projeto MDL</b>			
<b>Requisito</b>	<b>Referência</b>	<b>Conclusão</b>	<b>Referência cruzada</b>
<i>Os requisitos a que o projeto precisa atender.</i>	<i>Fornecer referência à legislação ou acordo onde se encontra o requisito.</i>	<i>Aceitável com base na comprovação fornecida (OK), Solicitação de Ação Corretiva (CAR) de risco de não cumprimento dos requisitos colocados ou solicitação de Esclarecimento (CL) quando se necessitarem maiores esclarecimentos.</i>	<i>Usada para fazer referência às questões de checklist aplicáveis da Tabela 2 para mostrar como o requisito específico é validado. Isso visa a garantir um processo de validação transparente.</i>

  

<b>Tabela de Protocolo de Validação 2: Lista de Verificação de Requisitos</b>				
<b>Questão da Checklist</b>	<b>Referência</b>	<b>Meios de verificação (MoV)</b>	<b>Comentário</b>	<b>Minuta e/ou Conclusão Final</b>
<i>Os diversos requisitos da Tabela 1 estão ligados a questões da checklist a que o projeto deverá atender. A checklist está organizada em sete seções diferentes. Cada seção é, por sua vez, subdividida. O nível mais baixo constitui uma questão da Checklist.</i>	<i>Faz referência a documentos onde se encontra a resposta à questão da checklist ou item.</i>	<i>Explica como se investiga a conformidade com a questão da checklist A análise de documentos (DR) ou a entrevista (I) são exemplos de meios de verificação. N/A significa não aplicável.</i>	<i>Esta seção é usada para elaborar e discutir a questão da checklist e/ou a conformidade com a questão. Usa-se, ainda, para explicar as conclusões obtidas.</i>	<i>Aceitável com base nas provas apresentadas (OK), ou com Solicitação de Ação Corretiva (CAR) devido a não conformidade com a questão de checklist (ver abaixo). Usa-se solicitação de Esclarecimento (CL) quando a equipe de validação identifica necessidade de maior esclarecimento.</i>

  

<b>Tabela de Protocolo de Validação 3: Resolução de Solicitações de Ação Corretiva e Solicitações de Esclarecimento</b>			
<b>Minuta de relatório de solicitações de ação corretiva e solicitações de esclarecimento</b>	<b>Ver Tabela 2</b>	<b>Sumário da resposta dos participantes do projeto</b>	<b>Conclusão final</b>
<i>Se as conclusões da minuta de validação forem uma Solicitação de Ação Corretiva ou uma Solicitação de esclarecimento, isso deverá estar listado nesta seção.</i>	<i>Referência ao número da questão da checklist na Tabela 2 onde se explicam a Solicitação de Ação Corretiva ou a Solicitação de esclarecimento.</i>	<i>As respostas dadas pelos participantes do projeto durante a comunicação com a equipe de validação devem ser resumidas nesta seção.</i>	<i>Esta seção deverá resumir as respostas da equipe de validação e as conclusões finais. As conclusões também devem ser incluídas à Tabela 2, em "Conclusão final".</i>

**Figura 1 Tabelas de protocolo de validação**



## 2.1 Análise de Documentos

O PDD datado de 22 de agosto de 2005 apresentado por CST - Companhia Siderúrgica de Tubarão foi avaliado pela DNV. Uma versão revisada do PDD /2/ datada de 17 de novembro de 2005 foi submetida em função das considerações da validação inicial, e foi avaliada pela DNV. Além disso, avaliaram-se planilhas contendo cálculos detalhados do coeficiente combinado de emissão marginal aplicado pelo projeto.

Outros documentos, tais como as Licenças Ambientais e os requisitos de licença, bem como as cartas enviadas aos atores locais serão revisadas durante as entrevistas de acompanhamento para garantir a precisão da informação fornecida.

## 2.2 Entrevistas de Acompanhamento

Em 10 de novembro de 2005, a DNV realizou entrevistas com um representante da CST e PwC.

Os tópicos principais das entrevistas foram:

- Conformidade com licenças ambientais,
- Convite aos atores locais para que façam comentários,
- Argumentação de adicionalidade,
- Análise de fluxo de caixa e IRR,
- Cálculos de emissão linha de base,
- Plano de Monitoramento.

## 2.3 Resolução de Esclarecimento e Solicitações de Ação Corretiva

O objetivo desta fase da validação é resolver quaisquer questões em aberto, que necessitam de esclarecimento para que a DNV chegue a uma conclusão positiva sobre a concepção do projeto.

A validação inicial do projeto identificou 02 (duas) *Solicitações de Ação Corretiva* e 03 (três) *Solicitações de Esclarecimento*. Estas foram apresentadas aos participantes do projeto na forma do Relatório de Validação – Daft (rev. 0 datada de 04 de novembro de 2005). As respostas fornecidas pelos participantes do projeto às identificações iniciais pela DNV, as quais também incluíram a submissão da versão revisada do PDD em 17 de Novembro de 2005, atenderam as Ações Corretivas Requeridas (*Corrective Action Requests*) e Esclarecimentos (*Clarifications*) levantados e demandados pela DNV. Para garantir a transparência do processo de validação, as questões levantadas estão resumidas no capítulo 3 abaixo e documentadas em maior detalhe no protocolo de validação do Apêndice A.



### **3 RESULTADOS PRELIMINARES DA VALIDAÇÃO**

Os resultados da validação inicial do projeto “” estão indicados nas seguintes seções. Os critérios de validação (requisitos), os meios de verificação e os resultados da validação dos critérios estão documentados em maiores detalhes no protocolo de validação no Apêndice A

Os resultados da validação relacionam-se ao documento de concepção do projeto e descrito no PDD de 17 de novembro de 2005.

#### **3.1 Requisitos de Participação**

O participante do projeto é CST - Companhia Siderúrgica de Tubarão do Brasil.

A Parte anfitriã Brasil atende a todos os requisitos de participação aplicáveis. Ainda não se identificou Parte participante do Anexo I.

Antes de submeter este relatório de validação à Comissão Executiva da CDM, a DNV terá de receber a aprovação, por escrito, da participação voluntária da DNA do Brasil, inclusive a confirmação de que o projeto auxilia na obtenção de desenvolvimento sustentável.

#### **3.2 Concepção do Projeto**

O projeto consiste em um sistema para recuperar parte do LDG gerado pela aciaria, que é rico em CO, e utilizá-lo em uma central termoelétrica para co-geração de energia. O LDG, atualmente queimado em flare, é usado para gerar eletricidade nas três centrais termoelétricas existentes na CST e na 4ª central termoelétrica, recentemente implantada (CTE#4). O LDG consiste em CO, CO<sub>2</sub>, N<sub>2</sub>, e vapor d'água. A presença do alto teor de CO torna possível a utilização para co-geração de energia elétrica. O projeto compreende a implementação de um sistema adequado para a limpeza do LDG, transporte do gás e co-geração de energia elétrica.

A co-geração de energia com o LDG se dá nos geradores existentes (potências nominais de 68 MW, 68 MW e 75 MW) e em um novo gerador com potência nominal de 75 MW, interconectado com o sistema interno de geração da CST.

A redução das emissões de gases do efeito estufa decorrem de evitar emissões de CO<sub>2</sub> que ocorreriam se a mesma quantidade de eletricidade gerada pela queima de LDG fosse parcialmente produzida por usinas térmicas a combustível fóssil conectadas à matriz S-SE-CO.

Selecionou-se um período de crédito fixo de 10 começando em 01 de setembro de 2004. A data de início da atividade do projeto é 01 de setembro de 2004. A vida útil operacional prevista do projeto é de 15 anos.

Espera-se que o projeto traga benefícios sociais (empregos e melhora da oferta de eletricidade para o Estado do Espírito Santo, que fica em uma ponta da matriz de interconexão e tem pequena capacidade de geração de energia elétrica) e econômicos alinhados com as políticas ambientais e de saúde da CST, contribuindo assim para os objetivos de desenvolvimento sustentável do Governo Brasileiro.

A validação não revelou qualquer informação que indique que o projeto possa ser visto como um desvio de fundos da ODA para o Brasil.



### 3.3 Linha de base do Projeto

O projeto aplica a metodologia aprovada de linha de base : . O projeto atende às condições nas quais a é aplicável no que diz respeito ao fato de que : a) O projeto evita ou desloca energia da matriz brasileira S-SE-CO , b) O projeto não trocará combustível para produzir eletricidade com o LDG. Entretanto LDG será misturado com outros gases (Gás de Alto Forno e Gás de Coqueria) e usado em quatro unidades termoeletricas para sustentar a sua operação adequada. Como explicado no PDD revisado /2/, a quantidade de uso do LDG é a mesma antes e após a implementação do projeto.

### 3.4 Adicionalidade

De acordo com , a adicionalidade do projeto é demonstrada pela “*Ferramenta para demonstração e avaliação de adicionalidade*” , que inclui as seguintes etapas:

*Passo 0 - Avaliação preliminar, baseado na data de início da atividade do projeto:* A data de início da atividade de projeto do CDM , ou seja. 01 de setembro de 2004, cai entre 1 de janeiro de 2000 e a data de registro da primeira atividade do projeto CDM (18 de novembro de 2004). Apresentou-se comprovação da data de início do projeto em 01 de setembro de 2004 ao DNV pelo Despacho ANEEL 304/2004 (em que se autorizou a 4ª central termoeletrica a iniciar operação a partir de 15 de abril de 2004) e por relatórios operacionais que comprovam que a 4ª central termoeletrica iniciou a sua operação em 01 de setembro de 2004 após um período de teste (verificado pela conferência de registro diário de dados de consumo de LDG e de operação da CTE #4).

A comprovação documentada de que o incentivo da CDM foi considerado seriamente na decisão de prosseguir com a atividade do projeto foi fornecida por meio de um estudo que avalia as oportunidades da CDM na CST executada em dezembro de 2002 pela PricewaterhouseCoopers . Além disto, uma primeira versão draft do PDD foi desenvolvida pelos participantes do projeto em Agosto de 2003 e submetida à DNV em Novembro de 2003.

*Passo 1 - Identificação de alternativas à atividade do projeto, consistentes com as leis e regulamentações correntes:* Os cenários possíveis de linha de base são: a) Queimar o LDG em “flare” sem utilizá-lo para a geração de energia elétrica b) Investir na instalação de um sistema de tratamento do LDG e uma 4ª central termoeletrica para produzir eletricidade adicional, que resultará na redução da importação líquida de eletricidade da grade. Os dois cenários atendem a todos os requisitos legais e regulamentares. Outro cenário de linha de base possível, i.e. geração cativa de energia existente ou nova instalação no próprio site, usando outra fonte de energia que não fosse o LDG, não é provável devido à inexistência de fontes de energia, e o uso de LDG para geração de calor unicamente, não é possível pela inexistência de demanda para tal.

*Passo 2 - Análise de investimento:* Apresenta-se uma análise de investimento (Opção III , análise de benchmark) para demonstrar que na ausência de remuneração CER os investimentos para implementar o sistema de tratamento do LDG a a 4ª central termoeletrica para usar o LDG para geração de energia elétrica não seriam realizados. Demonstra-se que o IRR do projeto é 4,18% sendo, assim, muito mais baixo do que a Média Ponderada de Custo de Capital Corrente (WACC), de 12%, historicamente utilizada como benchmark para análise de investimento corporativo pela CST. Embora, de acordo com a “*Ferramenta para demonstração e avaliação de adicionalidade*” não se deva escolher benchmark corporativo como indicador para análise de



benchmark, a benchmark selecionada é comparável com outra que representa retornos padrão no mercado brasileiro, tal como a taxa SELIC de 19,17% no ano de 2002 quando a decisão de implementar o projeto foi tomada.

O cálculo do IRR foi feito considerando somente uma parte dos custos de investimento da geração da 4ª central termoeétrica uma vez que essa central termoeétrica não utilizará somente LDG. Como a quantidade de LDG por si só poderia sustentar uma central termoeétrica de 16 MW, consideraram-se os custos de uma usina de 16 MW (ao invés dos custos da planta instalada de 75 MW). Isto é conservador para os fins de cálculo do IRR. A informação complementar recebida e verificada durante a reunião com a CST demonstrou que o cálculo de IRR foi baseado no preço da eletricidade no mercado aberto, incluindo o custo de transporte na época em que a decisão de implementação foi tomada, conforme verificado por ação da MAE 2002, e baseado nos custos de operação e manutenção de US\$ 2/MWh, que representam somente 0,4% dos custos anuais de investimento. A IRR foi determinada, assim, com base em hipóteses adequadas e conservadoras.

Uma análise de sensibilidade demonstrou que mesmo com um preço mais alto da eletricidade (R\$ 92.40 por MWh e uma taxa de câmbio R\$/US\$ de 2,37) a IRR do investimento continua a ser mais baixo do que a taxa SELIC. Assim, observadas as circunstâncias, não se considera o projeto financeiramente atraente.

Passo 3. *Análise de barreira:* Não se executou análise de barreira.

*Passo 4 - Análise da prática comum:* A DNV pode confirmar que a geração de eletricidade usando LDG não é prática comum em aciarias no Brasil. Do total de nove usinas siderúrgicas integradas no Brasil, seis queimam o LDG em flare sem produzir eletricidade e somente duas das três usinas que recuperam LDG o usam para geração de eletricidade.

*Passo 5 - Impacto do registro CDM:* Os participantes do projeto conseguiram demonstrar que a venda de CERs fornecerá incentivos complementares para o projeto, aliviando as cargas econômicas e financeiras que o projeto enfrenta.

Em vista das observações acima, fica suficientemente demonstrado que o projeto não é um cenário linha de base provável e que as reduções de emissões são, portanto, adicionais.

### **3.5 Plano de Monitoramento**

O projeto adota a metodologia de monitoramento aprovada

A metodologia considera o monitoramento da redução de emissões geradas pela geração elétrica utilizando gás residual da produção de aço, ou seja LDG. O monitoramento das emissões é inicialmente baseado no monitoramento da quantidade de eletricidade gerada devido à queima do LDG e fornecida à matriz e o fator de emissão da matriz S-SE-CO. A confiabilidade do parâmetro de monitoração anterior está assegurado pelas medições realizadas pelo Controle do Centro de Energia da CST. O fator de emissão de eletricidade da matriz é determinado *ex-ante* com base nos dados ONS de 2002-2004 para as estimativas de redução *ex-ante* e será determinado *ex-post* em base anual para determinação das emissões atuais.

O Plano de Monitoramento do projeto está de acordo com e se baseia na monitoração da eletricidade gerada devido ao uso do LDG nas quatro centrais termelétricas. Entretanto, como as termelétricas também consomem gás de Altos Fornos e gás de Coqueria, a parcela relativa da geração de energia elétrica a partir do LDG será calculada baseada na medição contínua do total



produzido pelas quatro centrais termelétricas e o total de LDG utilizado (em termos de conteúdo de energia) e o rendimento térmico médio (Heat rate) das quatro termelétricas.

CST - Companhia Siderúrgica de Tubarão é responsável pela administração do projeto, monitoramento e geração de relatórios, bem como pela organização e treinamento do pessoal nas técnicas adequadas de monitoramento, medição e geração de relatórios. A empresa tem certificação ISO 9001 e ISO 14001.

Plano de Monitoramento é objetivo e não serão necessários procedimentos específicos além dos QA/QC já estabelecidos.

### 3.6 Cálculo de Emissões GHG

Calculam-se as emissões de linha de base devidas a deslocamento de eletricidade multiplicando a quantidade estimada de eletricidade gerada com base no LDG com um fator de emissão da grade S-SE-CO. Não se espera que o projeto resulte na emissão de GHG visto que não usará combustível complementar. O LDG, entretanto, será misturado com outros gases (BFG e COG) antes da combustão nas centrais termoeleétricas. Entretanto, estes gases são também usados nas três centrais termoeleétricas existentes e a quantidade total desses gases que sofre combustão continua a mesma anterior à implementação do projeto.

O fator de emissão da grade é determinado de conformidade com a metodologia de linha de base ACM0002 conforme exigido pela ACM0004. O projeto usa dados de geração de eletricidade fornecidos pela Agência Brasileira de Energia Elétrica (ANEEL) e do Operador Nacional do Sistema Elétrico (ONS) para a energia gerada na grade regional brasileira S-SE-CO nos anos 2002-2004. Esses dados são os mais recentes disponíveis na época da apresentação do PDD. Entretanto, o fator de emissões será atualizado anualmente baseado no monitoramento *ex-post*.

Os dados do ONS não incluem usinas de geração que despachem localmente. Justifica-se, entretanto, incluir somente usinas despachadas pelo ONS, embora representem somente cerca de 80% da capacidade instalada total. Os dados das usinas restantes não têm disponibilidade pública, visto que essas usinas operam com base em contratos de compra de energia, que não estão sob o controle da autoridade de despacho, ou localizadas em sistemas não interconectados aos quais o ONS não tem acesso. Decorre daí que essas usinas não têm probabilidade de serem afetadas por um projeto CDM e assim as usinas despachadas pelo ONS são representativas para a margem de operação.

O coeficiente de emissão de margem operacional (OM) de ajuste simples é calculado como sendo 0,4368 tCO<sub>2</sub>e/MWh (aplicando uma média  $\lambda$  de 0,5190) e o coeficiente de emissão da margem de construção (BM) é 0,0937 tCO<sub>2</sub>e/MWh, resultando em um coeficiente de emissão de margem combinada de 0,2652 tCO<sub>2</sub>e/MWh (média ponderada da margem de construção e de operação).

Reconhece-se que na ausência de dados reais de consumo de combustível, os coeficientes de emissão específica da usina calculados são sensíveis à hipótese de eficiência de cada usina. De qualquer forma, a média aplicada de eficiências das usinas para os diversos tipos de usinas de geração estabelecidas no estudo IEA sobre a matriz brasileira considera-se como representativa dos melhores dados atualmente disponíveis.

O  $\lambda$  foi calculado pela interpolação de dados diários de despacho das centrais termoeleétricas e dados diários de despacho das usinas hidroelétricas. Os cálculos de  $\lambda$  foram apresentados de



forma transparente em planilhas submetidas à DNV e avaliadas por ela. A abordagem escolhida para o cálculo de  $\lambda$  é de acordo com ACM0002.

### **3.7 Impactos Ambientais**

Os impactos ambientais foram avaliados. Considerando a natureza do projeto, não se esperam impactos ambientais adversos. A CST recebeu as licenças ambientais necessárias (Operação), inclusive as licenças para a 4ª central termoelétrica e a geração de energia elétrica com LDG, pela agência ambiental do estado (IEMA) depois da análise de todos os impactos possíveis pela SMA – Secretaria Estadual para Assuntos de Meio Ambiente) por meio de um relatório denominado “Declaração de Impacto Ambiental Fase 5.0 Mt”.

### **3.8 Comentários dos Atores Locais**

A CST apresentou o projeto “” em diversos seminários e congressos. Em outubro de 2003, a CST anunciou, durante o 3º Seminários Técnico sobre o Ambiente um convite para comentar o projeto no website da CST.

Complementarmente, a CST convidou os atores locais, tais como o Governo Municipal, as agências estaduais e municipais, o fórum brasileiro das ONGs, as comunidades vizinhas e a procuradoria geral da república, a produzir comentários sobre o projeto, conforme a Resolução 1 da DNA brasileira. As cartas enviadas para os atores locais foram verificadas pela DNV. Não se receberam comentários até agora.

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

Certificação DNV publicou o PDD de 22 de agosto de 2005 no website de Alteração Climática da DNV (<http://www.dnv.com/certification/ClimateChange>) e as Partes, atores e ONGs credenciadas pela UNFCCC foram convidadas pelo website da UNFCCC CDM a fazer comentários dentro de um período de 30 dias de 20 de setembro de 2005 a 19 de outubro de 2005. Não se receberam comentários.



## 5 PARECER DE VALIDAÇÃO

*Det Norske Veritas Certification Ltd. (DNV) realizou a validação do projeto “Co-geração de energia elétrica pela recuperação de LDG – CST – Brasil”, no município da Serra, Estado do Espírito Santo, Brasil. A validação foi executada baseada nos critérios da UNFCCC para atividades de projetos de CDM (MDL) e critérios brasileiros relevantes, além de critérios utilizados para garantia da operação, monitoramento e divulgação consistentes do projeto.*

*O participante do projeto é a Companhia Siderúrgica de Tubarão (CST), empresa brasileira. A parte anfitriã Brasil atende todas as necessidades relevantes de participação. Nenhuma parte do Anexo 1 está identificada até o momento.*

*CST - Companhia Siderúrgica de Tubarão é uma indústria siderúrgica integrada à coque, com capacidade instalada de produção de 5.0 Mt/ano. O projeto consiste de um sistema para recuperar a parcela de LDG gerada na fabricação do aço (a qual é rica em CO) e utilizá-la nas 03 termelétricas existentes na empresa e em uma quarta nova termelétrica. Anteriormente à implementação do projeto, o LDG era queimado em “flare”*

*O cenário da linha de base assume que o LDG continuaria a ser queimado em “flare” durante o período de créditos. As reduções de emissão seriam obtidas então pelo uso do LDG como combustível para produção de eletricidade e pelo deslocamento da parcela de energia da matriz brasileira a qual é gerada em base térmica e conectada à rede elétrica brasileira S-SE-CO.*

*Através da promoção do uso de gás residual para geração de energia elétrica ao invés da queima em “flare” sem aproveitar sua energia, o projeto está alinhado com as prioridades atuais do desenvolvimento sustentável no Brasil.*

*O projeto aplica a metodologia aprovada de linha de base e monitoramento ACM0004, ou seja, . A metodologia da linha de base foi aplicada corretamente e as considerações realizadas para seleção do cenário da linha de base, são viáveis. É suficientemente demonstrado que o projeto não é semelhante a um cenário da linha de base e que as reduções de emissão atribuídas ao projeto são adicionais àquelas que ocorreriam na ausência das atividades do projeto.*

*A metodologia de monitoramento foi aplicada corretamente. O plano de monitoramento especifica suficientemente os principais indicadores do projeto.*

*O cálculo das reduções das emissões é baseado na multiplicação da quantidade de energia elétrica gerada pela combustão do LDG com o fator de emissão para geração de energia elétrica na rede brasileira S-SE-CO, calculada de acordo com a ACM0002. Uma vez que o projeto executa conforme planejado, as reduções de emissão estabelecidas deverão ser atingidas.*

*Os atores locais foram convidados à comentar o projeto de acordo com a Resolução No 1 da Autoridade nacional Designada. Nenhum comentário foi recebido. Convite à comentários do público também foi realizado via web-site do UNFCCC, mas nenhum foi realizado.*

*Em resumo, é opinião da DNV que o projeto “Co-geração de energia elétrica pela recuperação de LDG – CST – Brasil”, conforme descrito nos documentos de concepção do projeto revisados e resubmetidos em 17 de Novembro de 2005, atende todos requerimentos relevantes para o MDL e todos requerimentos relevantes do país anfitrião e corretamente aplica a metodologia de linha de base e monitoramento ACM0004. Sendo assim, a DNV solicitará o registro do projeto*



*“Co-geração de energia elétrica pela recuperação de LDG – CST – Brasil” como atividades de projeto de MDL.*

*Prioritariamente à submissão deste relatório de validação ao CDM Executive Board, a DNV deve receber a aprovação por escrito da Autoridade Nacional Designada do Brasil, incluindo a conformação de que o projeto contribui para o desenvolvimento sustentável.*



## REFERÊNCIAS

*Documentos fornecidos pelo proponente do projeto que se relacionam diretamente ao projeto:*

- /1/ CST and PricewaterhouseCoopers: *Project Design Document for the* , Version 1 (22 August 2005)
- /2/ CST and PricewaterhouseCoopers: *Project Design Document for the* , Version 2 (17 November 2005)
- /3/ Spreadsheet of Calculation of Combined Margin Emission Coefficient (ONS-Emission Factor SSECO 2001-2003 v 2005-06-22.xls).
- /4/ CST and PricewaterhouseCoopers: *CDM possibilities at CST*, December 2002
- /5/ CST Financial spreadsheet LDG November 2005
- /6/ MAE electricity auction 2002  
[http://www.mae.org.br/leiloes\\_mae/leilao\\_venda/fechamento/resumo.jsp?codigo-aviso=9&codigo-](http://www.mae.org.br/leiloes_mae/leilao_venda/fechamento/resumo.jsp?codigo-aviso=9&codigo-)
- /7/ Banco Central do Brasil, SELIC: <http://www.bcb.gov.br/?SELICMES>
- /8/ Carta enviada a ator local pedindo comentários sobre o projeto

*Documentos de fundo relacionados à concepção e/ou metodologias empregadas na concepção ou em outros documentos de referência:*

- /9/ International Emission Trading Association (IETA) & the World Bank's Prototype Carbon Fund (PCF): *Validation and Verification Manual*. <http://www.vvmanual.info>
- /10/ Approved Baseline Methodology ACM0004: "*Consolidated baseline methodology for waste gas and/or heat for power generation*". Version 01 of 08 July 2005.
- /11/ Approved Monitoring Methodology : "*Consolidated monitoring methodology for waste gas and/or heat for power generation*". Version 01 of 08 July 2005.
- /12/ Approved Baseline and Monitoring Methodology ACM0002 "*Consolidated baseline methodology for grid-connected electricity generation from renewable sources*" Version 01 of 03 September 2004
- /13/ Bosi, M., A. Laurence, P. Maldonado, R. Schaeffer, A. F. Simoes, H. Winkler and J.-M. Lukamba: *Road testing baselines for greenhouse gas mitigation projects in the electric power sector*. OECD and IEA information paper, October 2002.
- /14/ CDM-EB, "*Tool for the demonstration and assessment of additionality*", Annex 1 of the report of the EB's 16<sup>th</sup> meeting.

*Pessoas entrevistadas durante a validação, ou pessoas que contribuíram com outras informações não incluídas aos documentos listados acima:*

- /15/ Guilherme Correa Abreu – Engenheiro Ambiental, CST

- o0o -

## **APÊNDICE 0 A**

---

### **PROTOCOLO DE VALIDAÇÃO CDM**



**Tabela 1 Requisitos Obrigatórios para as Atividades de Projeto do Mecanismo de Desenvolvimento Limpo (CDM)**

Requisito	Referência	Conclusão	Referência cruzada / Comentário
1. O projeto deverá auxiliar as Partes incluídas ao Anexo I em obter conformidade com parte dos seus compromissos de redução de emissões nos termos do Art. 3	Protocolo de Kioto Art.12.2	OK	Tabela 2, Seção E.4.1 Ainda não se identificou Parte do Anexo I participante
2. O projeto deverá auxiliar as Partes não Anexo I a obter desenvolvimento sustentável e deverá ter obtido confirmação de seu país anfitrião	Protocolo de Kioto Art. 12.2, Modalidades e Procedimentos CDM §40a	-	Tabela 2, Seção A.3 Antes de submeter este relatório de validação à Comissão Executiva da CDM , a DNV deverá ter recebido confirmação da DNA do Brasil de que o projeto a auxiliar na obtenção de desenvolvimento sustentável
3. O projeto deverá auxiliar as Partes não pertencentes ao Anexo I a contribuir para o objetivo final da UNFCCC	Protocolo de Kioto Art.12.2.	OK	Tabela 2, Seção E.4.1
4. O projeto deverá ter a aprovação de participação voluntária, por escrito, da Autoridade Nacional Designada de cada parte envolvida	Protocolo de Kioto Art. 12.5a, Modalidades e Procedimentos CDM §40a	-	Antes de submeter este relatório de validação à Comissão Executiva do CDM a DNV terá de receber a aprovação de participação voluntária, por escrito, da DNA do Brasil
5. As reduções de emissões deverão ser reais, mensuráveis, e dar benefícios de longo prazo relacionados à mitigação da alteração climática	Protocolo de Kioto Art. 12.5b	OK	Tabela 2, Seção E
6. A redução das emissões de GHG deverá ser adicional a qualquer redução que ocorreria na ausência da atividade do projeto, ou seja, a atividade de projeto CDM será adicional se as emissões antropogênicas de gases do efeito estufa pelas fontes forem reduzidas para abaixo das que ocorreriam na ausência da atividade do projeto CDM registrado	Protocolo de Kioto Art. 12.5c, CDM Modalities and Procedures §43	OK	Tabela 2, Seção B.2
7. O financiamento público potencial para o projeto das Partes do Anexo I não poderá ser tirado do Auxílio Oficial ao	Decisão 17/CP.7	OK	A validação não revelou qualquer informação que indique que o projeto

Requisito	Referência	Conclusão	Referência cruzada / Comentário
Desenvolvimento			possa ser visto como um desvio de fundos do ODA para o Brasil.
8. As Partes participantes do CDM deverão designar uma autoridade nacional para o CDM	Modalidades e Procedimentos CDM §29	OK	A Autoridade Nacional Designada brasileira para o CDM é a "Comissão Interministerial de Mudança Global do Clima".
9. A Parte anfitriã e a Parte participante do Anexo I deverão ser Partes do Protocolo de Kioto	Modalidades CDM §30/31a	OK	O Brasil ratificou o Protocolo de Kioto em 23 de agosto de 2002.
10. A quantidade atribuída à Parte participante do Anexo I deve ter sido calculada e registrada	Modalidades e Procedimentos CDM §31b	N/A	Ainda não se identificou Parte participante do Anexo I.
11. A Parte participante do Anexo I deverá ter um sistema nacional instalado para a estimativa das emissões de GHG e um registro nacional de acordo com Protocolo de Kioto, artigos 5 e 7	Modalidades e Procedimentos CDM §31b	N/A	Ainda não se identificou Parte participante do Anexo I.
12. Deverão se solicitar comentários aos atores locais, fornecendo-se um resumo de tais comentários e de como se levaram em devida consideração os comentários recebidos	Modalidades e Procedimentos CDM §37b	OK	Tabela 2, Seção G
13. Deverá se apresentar documentação sobre a análise dos impactos ambientais da atividade do projeto, inclusive impactos que transcendam fronteiras, e, se tais impactos forem considerados significativos pelos participantes do projeto ou pela Parte Anfitriã, deverá se realizar uma avaliação de impacto ambiental de conformidade com os procedimentos exigidos pela Parte Anfitriã.	Modalidades e Procedimentos CDM §37c	OK	Tabela 2, Seção F
14. A linha de base e a metodologia de monitoração deverão ser aprovadas previamente pela Comissão Executiva do CDM	Modalidades e Procedimentos CDM §37e	OK	Tabela 2, Seção B.1.1 e D.1.1
15. As disposições para monitoração, verificação e geração de relatórios deverão estar de acordo com as modalidades descritas nos Acordos de Marrakech e com as decisões	Modalidades e Procedimentos CDM §37f	OK	Tabela 2, Seção D

Requisito	Referência	Conclusão	Referência cruzada / Comentário
aplicáveis da COP/MOP			
16. Deverão se pedir às Partes, atores e ONGs credenciadas pela UNFCCC comentários sobre os requisitos de validação para um mínimo de 30 dias, e o Documento da Concepção do Projeto e seus comentários deverão ter sido colocados à disposição do público	Modalidades e Procedimentos CDM §40	OK	Certificação DNV publicou o PDD de 22 de agosto de 2005 no website de Alteração Climática da DNV( <a href="http://www.dnv.com/certification/ClimateChange">http://www.dnv.com/certification/ClimateChange</a> ) e convidaram-se as Partes, atores e ONGs, pelo web site UNFCCC CDM para que fizessem comentários no período de 20 de setembro de 2005 a 19 de outubro de 2005. Não se receberam comentários.
17. Deverá se estabelecer uma linha de base em uma base específica de projeto, de forma transparente e levando em consideração as circunstâncias e políticas nacionais e/ou setoriais relevantes	Modalidades e Procedimentos CDM §45c,d	OK	Tabela 2, Seção B.2
18. A metodologia de linha de base deverá excluir o ganho de CERs por decréscimos nos níveis de atividade fora da atividade do projeto ou devidos a força maior	Modalidades e Procedimentos CDM §47	OK	Tabela 2, Seção B.2
19. O Documento da Concepção do Projeto deverá estar de conformidade com o formato UNFCCC CDM-PDD	Modalidades e Procedimentos CDM Apêndice B, Decisão EB	OK	A seção D.2 da metodologia de monitoração está de acordo com o PDD-CDM Guideline and Format

**Tabela 2 Checklist de Requisitos**

Questão da Checklist	Ref.	MoV*	Comentários	Minuta Concl	Final Concl
<b>A. Descrição Geral da Atividade do Projeto</b> <i>Avalia-se a concepção do projeto.</i>					
<b>A.1.Limites do Projeto</b> <i>Os Limites do Projeto são os limites e fronteiras que definem o projeto de redução de emissão de GHG.</i>					
A.1.1.As fronteiras espaciais (geográficas) do projeto estão claramente definidas?		DR	O projeto se localiza no interior da Companhia Siderúrgica Tubarão – no município de Serra, Estado do Espírito Santo.		OK
A.1.2.As fronteiras do sistema do projeto (componentes e instalações usados para mitigar GHGs) estão claramente definidas?		DR	Sim. A fronteira do sistema do projeto compreende a Central termoeletrica #4 . A fronteira do sistema para a determinação do fator de emissão da grade de eletricidade é a seção Sul-Sudeste e Centro-Oeste(S-SE-CO) do subsistema interconectado da grade brasileira, à qual se conecta o projeto.		OK
<b>A.2.Tecnologia a ser empregada</b> <i>A validação da tecnologia do projeto está focada na engenharia do projeto, na escolha da tecnologia e nas necessidades de competência/manutenção. O validador deverá se certificar do uso de know-how e tecnologia ambientalmente seguros e sólidos.</i>					
A.2.1.A concepção de engenharia do projeto reflete a boa prática atual?		DR	Sim, a engenharia da concepção do projeto reflete a boa prática pelo tratamento do gás		OK

\* MoV = Meios de Verificação, DR= Revisão de Documento, I= Entrevista

Questão da Checklist	Ref.	MoV*	Comentários	Minuta Concl	Final Concl
			residual (ou seja, o LDG) da aciaria e a sua utilização em uma central termoeletrica . Somente 3 Usinas Integradas de Aço no Brasil, de um total de 9, recuperam o LDG e somente duas usam LGD par a geração de energia elétrica.		
A.2.2.O projeto usa a tecnologia mais atualizada ou a tecnologia resultaria em um desempenho significativamente melhor do que qualquer das tecnologias geralmente usadas no país anfitrião?		DR	O projeto envolve a expansão da capacidade de geração com o uso do gás residual LDG, o que permitirá a geração de um excesso de energia elétrica que deixa de ser retirado da grade ou é fornecido a ela.		OK
A.2.3.Há probabilidade de a tecnologia do projeto ser substituída por outra ou outras mais eficientes dentro do período do projeto?		DR	No. Não é provável que o projeto venha a ser substituído por outras tecnologias mais eficientes, pelo menos durante o período de créditos.		OK
A.2.4.O projeto exige treinamento inicial extenso e trabalhos de manutenção para trabalhar conforme se espera durante o período de projeto?		DR	O projeto exige treinamento de operação e manutenção similar ao treinamento de operação das outras 3 termoeletricas mais antigas da CST. Consideram-se o sistema de gerenciamento da qualidade (certificação ISO 9001 ) e de meio ambiente (certificação ISO 14001) suficientes para identificar o treinamento necessário.		OK
A.2.5.O projeto prevê treinamento para atender às necessidades de treinamento e manutenção?		DR	O sistema de gerenciamento da qualidade (certificação ISO 9001) e meio ambiente (certificação ISO 14001) garantirá que se farão provisões para as necessidades de treinamento e de manutenção.		OK
<b>A.3.Contribuição para o Desenvolvimento Sustentável</b> <i>Avalia-se a contribuição do projeto para o</i>					

Questão da Checklist	Ref.	MoV*	Comentários	Minuta Concl	Final Concl
<i>desenvolvimento sustentável.</i>					
A.3.1.O projeto está alinhado com a legislação aplicável e com os planos do país anfitrião?		DR	De conformidade com a Resolução ANEEL 556/2002 (autorização para a implementação da central termoeletrica #4). Os impactos ambientais foram avaliados. Considerando a natureza do projeto, não se esperam impactos ambientais adversos. Concederam-se à CST licenças ambientais (Operação), que incluem a central termoeletrica #4 e a geração de energia elétrica com LDG, pela agência ambiental estadual (IEMA) após a análise de todos os impactos possíveis pela SMA – Secretaria Estadual para Assuntos de Meio Ambiente por meio de um relatório denominado Declaração de Impacto Ambiental Fase 5.0 Mt.		OK
A.3.2.O projeto está alinhado com os requisitos específicos de CDM do país anfitrião?	/15/	DR	O Brasil estabeleceu a Resolução 1 alinhada com os requisitos do CDM. Convidaram-se os atores locais, conforme identificados na Resolução 1 da DNA brasileira. A DNV verificou a comprovação do envio das cartas.		OK
A.3.3.O projeto está alinhado com as políticas de desenvolvimento sustentável do país anfitrião?		DR	Usando um gás residual como combustível para produzir energia elétrica e melhorando a oferta de energia elétrica para o Estado do Espírito Santo, que fica localizado em uma extremidade da grade interconectada e tem pequena capacidade de geração de energia elétrica, o projeto está alinhado com as prioridades corrente do		OK

Questão da Checklist	Ref.	MoV*	Comentários	Minuta Concl	Final Concl
			desenvolvimento sustentável no Brasil.		
A.3.4.O projeto criará outros benefícios ambientais ou sociais além da redução da emissão de GHG?		DR	Ver A.3.3		OK
<b>B. Linha de base do Projeto</b> <i>A validação da linha de base do projeto determina se a metodologia de linha de base selecionada é adequada e se a linha de base selecionada representa um cenário de linha de base provável.</i>					
<b>B.1. Metodologia de Linha de base</b> <i>Avalia-se se o projeto aplica uma metodologia de linha de base adequada.</i>					
B.1.1.A metodologia de linha de base foi previamente aprovada pela Comissão Executiva do CDM?		DR	Sim. O projeto aplica a metodologia aprovada de linha de base		OK
B.1.2.A metodologia de linha de base é a que se considera mais aplicável para este projeto, e a sua adequação se justifica?		DR	O projeto atende as condições sob as quais metodologia é aplicável: a) O projeto evita o uso ou desloca energia da grade brasileira de energia elétrica S-SE-CO, b) O projeto não mudará de combustível para produzir eletricidade com LDG.		OK
<b>B.2. Determinação de Linha de base</b> <i>A escolha da linha de base será validada com foco na questão de a linha de base ser um cenário provável, se o projeto em si não é um cenário de linha de base provável, e se a linha de base é completa e transparente.</i>					
B.2.1.A aplicação da metodologia e a discussão e determinação da linha de base escolhida são transparentes?		DR	A aplicação da metodologia é correta considerando duas condições de aplicabilidade: a) O projeto evita o uso ou	GL-1	OK

\* MoV = Meios de Verificação, DR= Revisão de Documento, I= Entrevista

Questão da Checklist	Ref.	MoV*	Comentários	Minuta Concl	Final Concl
			<p>desloca energia da matriz brasileira de energia elétrica S-SE-CO , b) O projeto não mudará de combustível para produzir eletricidade com LDG.</p> <p>Entretanto, como o gás tem baixo teor calórico, será misturado com outros gases (Gás de Alto Forno e gás de coqueria) antes da combustão nas quatro centrais termoelétricas para sustentar a sua operação adequada. Essa condição não está explicada claramente no PDD. A DNV solicita mais esclarecimentos a este respeito.</p>		
<p>B.2.2.A linha de base foi determinada utilizando hipóteses conservadoras sempre que possível?</p>		DR	<p>Os cálculos de emissão de linha de base estão de acordo com a metodologia da linha de base . O projeto usa dados de geração de eletricidade fornecidos pela Agência Brasileira de Energia Elétrica (ANEEL) e do Operador Nacional do Sistema Elétrico (ONS) para a energia gerada na grade regional brasileira S-SE-CO nos anos 2001-2003. Entretanto, esses dados não são os mais recentes disponíveis na época da apresentação do PDD. Os dados de 2004 estão disponíveis. A solicitação da DNV de que se recalcule o fator de emissão da grade com base nos dados mais recentes disponíveis.</p> <p>Aplicaram-se as eficiências médias da usina para os diversos tipos de usina de energia estabelecidos no estudo da IEA sobre a grade brasileira e os fatores de emissão de carbono da IPCC para</p>	GAR-1	OK

\* MoV = Meios de Verificação, DR= Revisão de Documento, I= Entrevista

Questão da Checklist	Ref.	MoV*	Comentários	Minuta Concl	Final Concl
			combustíveis específicos para calcular coeficientes específicos de emissão das usinas, o que é considerado adequado.		
B.2.3.A linha de base foi estabelecida com base específica do projeto?		DR	Ver .B.2.1		OK
B.2.4.O cenário de linha de base considera suficientemente as políticas nacionais e/ou setoriais, as tendências macroeconômicas e as aspirações políticas relevantes?		DR	O projeto considera a tendência do cenário de geração de energia elétrica no Brasil na época em que se tomou a decisão pela implementação do projeto (2002).		OK
B.2.5.A determinação de linha de base é compatível com os dados disponíveis?		DR	A linha de base considera o fator de emissão calculado com base na geração de energia elétrica nos anos 2001 a 2003. A DNV demanda reconsiderar o período 2002 a 2004.	CAR-2	OK
B.2.6.A linha de base selecionada representa o cenário mais provável dentre outros cenários possíveis e/ou discutidos?		DR	Os cenários possíveis de linha de base são: a) Queimar o LDG em flare sem utilizá-lo para a geração de energia elétrica b) Investir na instalação de um sistema de tratamento do LDG e uma 4ª central termoelétrica para produzir eletricidade adicional, que resultará na redução da importação líquida de eletricidade da grade. Os dois cenários atendem a todos os requisitos legais e regulamentares. Entretanto, outro cenário de linha de base possível identificado por , ou seja, a geração existente ou nova de energia cativa no local, utilizando outras fontes de energia que não o LDG, tais como carvão, diesel, gás natural, hidrelétrica, eólica, etc, não se discutiu. A DNV solicita uma discussão sobre este possível cenário de linha de	GL-2	OK

Questão da Checklist	Ref.	MoV*	Comentários	Minuta Concl	Final Concl
			base .		
B.2.7.Foi demonstrado/justificado que a atividade do projeto em si não é um cenário de linha de base provável?		DR	<p>De acordo com , a adicionalidade do projeto é demonstrada pela “Ferramenta para a demonstração e avaliação de adicionalidade ” , que inclui as seguintes etapas:</p> <p>Passo 0 - Screening preliminar, baseado na data de início da atividade do projeto: A data de início da atividade de projeto do CDM , ou seja. 01 de setembro de 2004, cai entre 1 de janeiro de 2000 e a data de registro da primeira atividade do projeto CDM (novembro de 2004). Apresentou-se comprovação da data de início do projeto de 01 de setembro de 2004 à DNV pelo Despacho ANEEL 304/2004 (em que a 4ª central termoeletrica foi autorizada a iniciar sua operação após 15 de abril de 2004) e por relatórios operacionais que comprovam que a 4ª central termoeletrica iniciou operação em 01 de setembro de 2004 após um período de teste verificado pela análise do registro de dados diários de consumo de LDG e operação da CTE #4 ).</p> <p>A comprovação documentada de que o incentivo da CDM foi considerado seriamente na decisão de prosseguir com a atividade do projeto foi fornecida por meio de um estudo que avalia as oportunidades da CDM na CST executada em dezembro de 2002 pela PricewaterhouseCoopers .</p> <p>Passo 1 - Identificação de alternativas à</p>		OK

Questão da Checklist	Ref.	MoV*	Comentários	Minuta Concl	Final Concl
			<p>atividade do projeto consistentes com as leis e regulamentações correntes: Os cenários possíveis de linha de base são: a) Queimar o LDG em flare sem o usar para geração de energia elétrica b) Investir na instalação de sistema de tratamento de LDG e uma 4ª central termoelétrica para produzir energia elétrica adicional que resultará na redução das importações líquidas de energia elétrica da grade. Os dois cenários atendem a todos os requisitos legais e regulamentares. Entretanto, outro cenário de linha de base possível identificado por , ou seja, a geração existente ou nova de energia cativa no local, utilizando outras fontes de energia que não o LDG, tais como carvão, diesel, gás natural, hidrelétrica, eólica, etc, não se discutiu. A DNV solicita uma discussão sobre este possível cenário de linha de base (CL 2)</p> <p>Passo 2 - Análise de investimento: Apresenta-se uma análise de investimento (análise de benchmark da Opção III) para demonstrar que na ausência de receitas de CER não se fariam os investimentos para implementar o sistema de tratamento de LDG e a 4ª central termoelétrica para utilizar o LDG para a geração de energia elétrica. Demonstra-se que o IRR do projeto é 4,18% sendo, assim, muito mais baixo do que a Média Ponderada de Custo de Capital Corrente (WACC), de 12%,</p>		

\* MoV = Meios de Verificação, DR= Revisão de Documento, I= Entrevista

Questão da Checklist	Ref.	MoV*	Comentários	Minuta Concl	Final Concl
			<p>historicamente utilizada como benchmark para análise de investimento corporativo pela CST. Embora não se deva escolher um benchmark corporativo para a análise de benchmark, conforme a “Tool for the demonstration and assessment of additionality” a benchmark selecionada é comparável com outra que represente retorno padrão no mercado brasileiro, tal como a taxa SELIC de 19,17% no ano de 2002 quando a decisão de implementar o projeto foi tomada.</p> <p>O cálculo do IRR foi feito considerando apenas parte dos custos de investimento da 4a central termoelétrica, visto que esta não utilizará somente LDG. Como a quantidade de LDG por si só poderia sustentar uma central termoelétrica de 16 MW, consideraram-se os custos de uma usina de 16 MW. Isto é conservador para os fins de cálculo do IRR. A informação complementar recebida e verificada durante a reunião com a CST demonstrou que o cálculo de IRR foi baseado no preço da eletricidade no mercado aberto, incluindo o custo de transporte na época em que a decisão de implementação foi tomada, conforme verificado por ação da MAE 2002, e baseado nos custos de operação e manutenção de US\$ 2/MWh, que representam somente 0,4% dos custos anuais de investimento. O IRR foi determinado, assim, com base em</p>		

Questão da Checklist	Ref.	MoV*	Comentários	Minuta Concl	Final Concl
			<p>hipóteses adequadas e conservadoras.</p> <p>Uma análise de sensibilidade demonstrou que mesmo com um preço mais alto da eletricidade (R\$ 92.40 por MWh e uma taxa de câmbio R\$/US\$ de 2,37) o IRR do investimento continua a ser mais baixo do que a taxa SELIC. Assim, observadas as circunstâncias, não se considera o projeto financeiramente atraente.</p> <p>Passo 3. Análise de barreira: Não se executou análise de barreira.</p> <p>Passo 4 - Análise da prática comum: A DNV pode confirmar que a geração de eletricidade usando LDG não é prática comum em aciarias no Brasil. Do total de nove usinas siderúrgicas integradas no Brasil, seis queimam o LDG em flare sem produzir eletricidade e somente duas das três usinas que recuperam LDG o usam para geração de eletricidade.</p> <p>Passo 5 - Impacto do registro CDM: Os participantes do projeto conseguiram demonstrar que a venda de CERs fornecerá incentivos complementares para o projeto, aliviando os obstáculos econômicos e financeiros que o projeto enfrenta.</p> <p>Em vista das observações acima, fica suficientemente demonstrado que o projeto não é um cenário linha de base provável e que as reduções de emissões são, portanto, adicionais.</p>		
B.2.8. Identificaram-se os riscos principais para a linha		DR	Sim		OK

\* MoV = Meios de Verificação, DR= Revisão de Documento, I= Entrevista

Questão da Checklist	Ref.	MoV*	Comentários	Minuta Concl	Final Concl
de base?					
B.2.9.Todas as referências a literatura e fontes estão claras?		DR	Sim		OK
<b>C. Duração do Projeto/ Período de Créditos</b> <i>Avalia-se se as fronteiras temporárias do projeto estão definidas claramente.</i>					
C.1.1.A data de início do projeto e a vida útil operacional estão definidas razoável e claramente?		DR	A data de início do projeto é 01 de setembro de 2004. A vida útil operacional prevista é de 15 anos.		OK
C.1.2.O período de crédito considerado está claramente definido (período de crédito renovável de sete anos com duas renovações possíveis ou período de crédito fixo de 10 anos sem renovação)?		DR	Foi selecionado um período de crédito fixo de 10 anos, começando em 01 de setembro de 2004.		OK
<b>D. Plano de Monitoramento</b> <i>A análise do plano de monitoramento visa a determinar se todos os aspectos relevantes do projeto, considerados necessários para monitorar e para gerar relatório das reduções de emissão confiáveis foram devidamente tratados (O texto modelo contém os requisitos a serem avaliados para uma análise opcional da metodologia de monitoração antes da apresentação e aprovação pela CDM EB).</i>					
<b>D.1.Metodologia de Monitoração</b> <i>Avalia-se se o projeto aplica uma metodologia de linha de base adequada.</i>					
D.1.1.A metodologia de monitoração foi previamente aprovada pela Comissão Executiva do CDM?		DR	O projeto aplica a metodologia de monitoramento aprovada		OK

\* MoV = Meios de Verificação, DR= Revisão de Documento, I= Entrevista

Questão da Checklist	Ref.	MoV*	Comentários	Minuta Concl	Final Concl
D.1.2.A metodologia de monitoração é aplicável a este projeto, e a sua adequação se justifica?		DR	Sim. A metodologia de monitoração conforme estabelecida é aplicável. .		OK
D.1.3.A metodologia de monitoração reflete boas práticas de monitoração e geração de relatórios?		DR	O fator de emissão da grade elétrica é determinado <i>ex-ante</i> com base nos dados do ONS de 2001-2003 e será determinado <i>ex-post</i> em base anual, embora isso não esteja claramente mencionado no PDD.	GL-3	OK
D.1.4.A discussão e a seleção da metodologia de monitoração são transparentes?		DR	O Plano de Monitoramento do projeto está de acordo com e se baseia na monitoração da eletricidade gerada pela 4ª central termoelétrica, mensurada pela medição da geração total de eletricidade e do consumo de eletricidade auxiliar da unidade. Entretanto, como se observou nas entrevistas com a CST /15/, LDG também é usado nas três outras centrais termoelétricas existentes e a 4ª usina não é operada somente com LDG. Portanto, a geração de eletricidade a partir do LDG será calculada com base na quantidade de LDG (expressa em termos do seu conteúdo de energia) usada por todas as centrais termoelétricas e a eficiência de cada usina. Isto não está mencionado no PDD e é considerado um desvio de metodologia, que exige a medição direta da eletricidade gerada utilizando LDG. Este desvio da metodologia precisa ser claramente descrito no PDD.	GAR-3	OK
<b>D.2.Monitoração de Emissões do Projeto</b> <i>Está estabelecido se o plano de monitoramento fornece dados confiáveis e completos sobre</i>					

\* MoV = Meios de Verificação, DR= Revisão de Documento, I= Entrevista

Questão da Checklist	Ref.	MoV*	Comentários	Minuta Concl	Final Concl
<i>emissão do projeto ao longo do tempo.</i>					
D.2.1.O plano de monitoramento prevê a coleta e o arquivamento de todos os dados relevantes necessários para fazer estimativa ou medir as emissões de gás de efeito estufa dentro dos limites do projeto durante o período de créditos?		DR	As emissões do projeto são consideradas zero, visto que não se usa combustível complementar. Entretanto, como o LDG tem baixo teor calórico, será misturado com outros (gás de alto forno e de coqueria) antes da combustão nas quatro centrais termoelétricas para sustentar a sua operação adequada. Essa condição não está explicada claramente no PDD. A DNV solicita mais esclarecimentos a este respeito.	GL-1	OK
<b>D.3.Monitoração de Fugas</b> <i>Avalia-se se o plano de monitoramento prevê dados confiáveis e completos de vazamento ao longo do tempo.</i>					
D.3.1.O plano de monitoramento prevê a coleta e o arquivamento de todos os dados relevantes necessários para determinar fugas?		DR	De acordo com não se prevê fugas.		OK
<b>D.4.Monitoramento de Emissões de Linha de base</b> <i>Está estabelecido se o plano de monitoramento fornece dados confiáveis e completos sobre emissão do projeto ao longo do tempo.</i>					
D.4.1.O plano de monitoramento prevê a coleta e o arquivamento de todos os dados relevantes necessários para determinar emissões de linha de base durante o período de créditos?		DR	O fator de emissão da grade elétrica é determinado ex-ante com base nos dados históricos do ONS para estimar as emissões. Entretanto, o fator de emissão para determinar os dados atuais será exposto em base anual, embora isso não esteja claramente mencionado no PDD.	GL-3	OK

\* MoV = Meios de Verificação, DR= Revisão de Documento, I= Entrevista

Questão da Checklist	Ref.	MoV*	Comentários	Minuta Concl	Final Concl
D.4.2.A escolha dos indicadores de linha de base, particularmente para as emissões de linha de base, é acertada?		DR	Ver D.4.1		
D.4.3.Será possível monitorar / mensurar os indicadores de linha de base especificados?		DR	Ver D.4.1		
D.4.4.Os indicadores darão oportunidade para medições reais das emissões de linha de base?			Ver D.4.1		
<b>D.5.Monitoramento dos Indicadores de Desenvolvimento Sustentável/ Impactos Ambientais</b> <i>Verifica-se que as escolhas dos indicadores sejam acertadas e completas para monitorar o desenvolvimento sustentável ao longo do tempo.</i>					
D.5.1.O plano de monitoramento prevê a coleta e o arquivamento dos dados relevantes referentes aos impactos ambientais, sociais e econômicos?		DR	Nem a nem a Resolução 1 da DNA brasileira exigem o monitoramento dos indicadores sociais ou ambientais.		OK
<b>D.6.Planejamento do Gerenciamento do Projeto</b> <i>Verifica se a implementação do projeto foi preparada adequadamente e se os arranjos críticos foram considerados.</i>					
D.6.1.A autoridade e responsabilidade do gerenciamento do projeto estão claramente descritas?		DR	Conforme estabelecido, a CST é responsável pela estrutura operacional e gerencial.		OK
D.6.2.A autoridade e responsabilidade pelo registro, monitoramento, medição e geração de relatórios estão claramente descritas?		DR	A CST preparou os procedimentos "Monitoramento da Geração de Créditos de Carbono – Procedimentos básicos para a obtenção, gerenciamento e armazenamento de dados "sob a responsabilidade da		OK

\* MoV = Meios de Verificação, DR= Revisão de Documento, I= Entrevista

Questão da Checklist	Ref.	MoV*	Comentários	Minuta Concl	Final Concl
			Divisão de Ambiente e de acordo com os sistemas de gerenciamento de qualidade (certificação ISO 9001) e ambiente (certificação ISO 14001).		
D.6.3. Identificaram-se procedimentos para o treinamento e o monitoramento de pessoal?		DR	Ver D.6.2		OK
D.6.4. Estão identificados os procedimentos de preparação para emergências nos casos em que as emergências possam causar emissões imprevistas?		DR	Ver D.6.2		OK
D.6.5. Há procedimentos identificados para a calibração do equipamento de monitoração?		DR	Ver D.6.2		OK
D.6.6. Há procedimentos identificados para a manutenção de instalações e equipamento de monitoração?		DR	Ver D.6.2		OK
D.6.7. Há procedimentos identificados para monitoramento, medições e geração de relatórios?		DR	Ver D.6.2		OK
D.6.8. Há procedimentos identificados para o trato cotidiano de registros (inclusive quais os registros a serem mantidos, área de armazenamento de registros e como processar a documentação de desempenho)		DR	Ver D.6.2		OK
D.6.9. Há procedimentos identificados para tratar com os possíveis ajustes dos dados de monitoração e incertezas?		DR	Ver D.6.2		OK
D.6.10. Há procedimentos identificados para a análise dos resultados/dados lançados?		DR	Ver D.6.2		OK
D.6.11. Há procedimentos identificados para as auditorias internas de conformidade GHG do projeto com os requisitos operacionais, quando		DR	Ver D.6.2		OK

Questão da Checklist	Ref.	MoV*	Comentários	Minuta Concl	Final Concl
aplicável?					
D.6.12.Há procedimentos identificados para análises de desempenho do projeto antes da submissão dos dados para verificação, interna ou externa?		DR	Ver D.6.2		OK
D.6.13.Há procedimentos identificados para ações corretivas de forma a ter maior precisão futura na monitoração e geração de relatórios?		DR	Ver D.6.2		OK
<b>E. Cálculo das Emissões de GHG por Fonte</b>					
<i>Avalia-se se todas as fontes importantes de emissão de GHG foram consideradas, e como se consideraram as sensibilidades e incertezas de dados de forma a obter estimativas conservadoras das reduções de emissões projetadas.</i>					
<b>E.1.Emissões de GHG Previstas do Projeto</b>					
<i>A validação das emissões previstas de GHG do projeto está focada na transparência e na integridade dos cálculos.</i>					
E.1.1.A concepção do projeto captou todos os aspectos relacionados às emissões diretas e indiretas de GHG?		DR	A emissão do projeto é considerada zero, uma vez que não se usa combustível complementar. Entretanto, como o LDG tem baixo teor calórico, será misturado com outros (gás de alto forno e de coqueria) antes da combustão nas quatro centrais termoeletricas para sustentar a sua operação adequada. Essa condição não está explicada claramente no PDD. A DNV solicita mais esclarecimentos a este respeito.	GL-1	OK
<b>E.2.Fugas</b>					

Questão da Checklist	Ref.	MoV*	Comentários	Minuta Concl	Final Concl
<i>Avalia-se se foram devidamente avaliados efeitos de fugas, ou seja, alteração de emissões que ocorram fora das fronteiras do projeto e que sejam mensuráveis e atribuíveis ao projeto.</i>					
E.2.1.Os efeitos potenciais de fugas além das fronteiras escolhidas para o projeto estão devidamente identificados?		DR	De acordo com , não se prevê fugas.		OK
<b>E.3.Emissões de Linha de Base</b> <i>A validação das emissões previstas de GHG de linha de base tem foco na transparência e integridade dos cálculos.</i>					
E.3.1.Foram escolhidos os indicadores de linha de base e características operacionais mais importantes e prováveis como referência para as emissões de linha de base?		DR	O coeficiente de emissão de margem operacional de ajuste simples (OM) foi calculado como 0,4043 tCO <sub>2</sub> e/MWh (aplicando um $\lambda$ médio de 0,519) e um coeficiente de emissão de margem de construção (BM) de 0,0937 tCO <sub>2</sub> e/MWh, resultando em um coeficiente combinado de margem de emissão de 0,2490 tCO <sub>2</sub> e/MWh (média ponderada das margens de construção e de operação). Os cálculos do coeficiente de emissão foram apresentados de forma transparente em planilhas /2/ submetidas à DNV e por ela verificadas. Os cálculos de emissão de linha de base estão de acordo com a metodologia da linha de base ACM0002 conforme exigência . Entretanto, os dados de 2001 a 2003 não são os mais recentes disponíveis na época da apresentação do PDD. Os dados de 2004 estão disponíveis.	GAR-1	OK

\* MoV = Meios de Verificação, DR= Revisão de Documento, I= Entrevista

Questão da Checklist	Ref.	MoV*	Comentários	Minuta Concl	Final Concl
			A solicitação da DNV de que se recalcule o fator de emissão da grade com base nos dados mais recentes disponíveis.		
E.3.2.As fronteiras da linha de base estão claramente definidas e cobrem suficientemente as fontes e depressões das emissões de linha de base?		DR	Os cálculos de emissão de linha de base estão de acordo com a metodologia da linha de base ACM0002. O projeto usa dados de geração de eletricidade fornecidos pela Agência Brasileira de Energia Elétrica (ANEEL) e do Operador Nacional do Sistema Elétrico (ONS) para a energia gerada na grade regional brasileira S-SE-CO nos anos 2001-2003. Entretanto, esses dados não são os mais recentes disponíveis na época da apresentação do PDD. A DNV solicitou atualização dos números.  Aplicaram-se as eficiências médias da usina para os diversos tipos de usina de energia estabelecidos no estudo da IEA sobre a grade brasileira e os fatores de emissão de carbono da IPCC para combustíveis específicos para calcular coeficientes específicos de emissão das usinas, o que é considerado adequado	CAR-1	
E.3.3.Os cálculos de GHGestão documentados de forma completa e transparente		DR	Ver E.3.1		OK
E.3.4.Utilizaram-se hipóteses conservadora para calcular as emissões de linha de base?		DR	Ver E.3.1		OK
E.3.5.A documentação considera adequadamente as incertezas das estimativas de emissão de GHG?		DR	Ver E.3.1		OK
E.3.6.A (s) linha(s) de base do projeto e as emissões do projeto foram determinadas usando a mesma		DR	Quanto à linha de base do projeto, ver E.3.1 Quanto às emissões do projeto, ver E.1.1.		OK

\* MoV = Meios de Verificação, DR= Revisão de Documento, I= Entrevista

Questão da Checklist	Ref.	MoV*	Comentários	Minuta Concl	Final Concl
metodologia adequada e as hipóteses conservadoras?					
<b>E.4.Reduções de Emissões</b> A validação das emissões de GHG de linha de base estará focada na transparência da metodologia e na integridade das estimativas de emissão.					
E.4.1.O projeto resultará em menos emissões de GHG do que o cenário de linha de base?		DR	Espera-se que o projeto reduza as emissões de CO2 em 457 696 tCO2e ( tCO2e / média anual) durante o período fixo de crédito de 10 anos.		OK
<b>F. Impactos Ambientais</b> <i>A documentação sobre a análise dos impactos ambientais será avaliada e, caso considerado significativo, será fornecida uma AIA ao validador.</i>					
F.1.1.A análise dos impactos ambientais do projeto foi suficientemente descrita?			Os impactos ambientais foram avaliados. Considerando a natureza do projeto, não se esperam impactos ambientais adversos. A CST recebeu licenças ambientais (Operação) que incluem a central termoeletrica #4 da CST e a geração de energia elétrica com LDG, da agência ambiental do estado (IEMA) depois de todos os possíveis impactos terem sido analisados pela SMA – Secretaria Estadual para Assuntos de Meio Ambiente em um relatório chamado Declaração de Impacto Ambiental Fase 5.0 Mt.		OK
F.1.2.Existem quaisquer exigências da Parte Anfitriã de uma Avaliação de Impacto Ambiental (AIA), e em caso afirmativo, a AIA foi aprovada?		DR	See F.1.1		OK

\* MoV = Meios de Verificação, DR= Revisão de Documento, I= Entrevista

Questão da Checklist	Ref.	MoV*	Comentários	Minuta Concl	Final Concl
F.1.3.O projeto criará qualquer efeito ambiental adverso?		DR	See F.1.1		OK
F.1.4.A análise considerou impactos ambientais que transcendam fronteiras?		DR	See F.1.1		OK
F.1.5.Os impactos ambientais identificados foram considerados na concepção do projeto?		DR	See F.1.1		OK
F.1.6.O projeto atende à legislação ambiental do país anfitrião?		DR	See F.1.1		OK
<b>G. Comentários dos Atores</b> <i>O validador deverá garantir que se tenham pedido comentários aos atores e que todos os comentários recebidos tenham sido tomados em devida consideração.</i>					
G.1.1.Consultaram-se os atores envolvidos?		DR	<p>A CST apresentou o projeto em diversos seminários e congressos. Em outubro de 2003,a CST anunciou, durante o 3°. Seminário Técnico sobre o Ambiente um convite para que se fizessem comentários sobre o projeto pelo website da CST.</p> <p>Complementarmente, a CST convidou os atores locais, tais como o Governo Municipal, as agências estaduais e municipais, o fórum brasileiro das ONGs, as comunidades vizinhas e a procuradoria geral da república , a produzir comentários sobre o projeto, conforme a Resolução 1 da DNA brasileira. A DNV verificou as cópias das cartas enviadas . Não se receberam comentários até agora.</p>		OK
G.1.2.Foram usados meios adequados para solicitar		DR	Ver G.1.2		OK

\* MoV = Meios de Verificação, DR= Revisão de Documento, I= Entrevista

<b>Questão da Checklist</b>	<b>Ref.</b>	<b>MoV*</b>	<b>Comentários</b>	<b>Minuta Concl</b>	<b>Final Concl</b>
comentários aos atores locais?					
G.1.3.Caso as leis/regulamentação do país anfitrião exijam um processo de consulta aos atores , tal processo foi executado de acordo com tais leis/regulamentação?		DR	Ver G.1.2		OK
G.1.4.Foi fornecido um sumário dos comentários de atores recebidos?		DR	Ver G.1.2		OK
G.1.5.Os comentários de atores recebidos foram levados em devida consideração?		DR	Ver G.1.2		OK

**Tabela 3 Atendimento de Solicitações de Ação Corretiva e de Esclarecimento**

Minuta de relatório de solicitações de ação corretiva e solicitações de esclarecimento	Ver Tabela 2	Sumário da resposta dos participantes do projeto	Conclusão final
<p><b>CAR 1</b></p> <p>O projeto usa dados de geração de eletricidade fornecidos pela Agência Brasileira de Energia Elétrica (ANEEL) e do Operador Nacional do Sistema Elétrico (ONS) para a energia gerada na grade regional brasileira S-SE-CO nos anos 2001-2003. Esses dados não são os mais recentes disponíveis na época da apresentação do PDD. Existem dados para 2002-2004. A DNV solicita, assim, que o fator de emissão da grade seja recalculado com base nos dados mais recentes disponíveis.</p>	<p>B.2.6 E.3.1 E.3.2</p>	<p>Os cálculos consideraram o fator de emissão determinado em 2001 / 2002 / 2003 uma vez que as atividades do projeto iniciaram-se em Setembro de 2004. Entretanto, uma vez que o fator de emissão para 2004 já está concluído, foi então considerado no PDD. Logo o fator de emissão é calculado baseado em 2002, 2003 e 2004 e é igual à 0,2783 tCO<sub>2</sub>/MWh.</p>	<p>O PDD revisado considera os dados mais recentes para a energia elétrica gerada na rede S-SE-CO, ou seja, dados de geração para os anos 2002 a 2004. Esta CAR está então encerrada.</p>
<p>CAR</p> <p>O Plano de Monitoramento do projeto está de acordo com e se baseia na monitoração da eletricidade gerada pelo uso do LDG nas quatro centrais termelétricas. Entretanto, conforme observado durante as entrevistas com CST /15/, as termelétricas também consomem gás de altos fornos e gás de coqueria, a parcela relativa de energia elétrica gerada pelo LDG será calculada baseada na medição contínua da energia elétrica total produzida pelas quatro centrais termelétricas, a quantidade total de uso de LDG (em termos de conteúdo de energia) e a média do rendimento térmico (heat rate) das quatro termelétricas. A média do rendimento</p>	<p>D.1.4</p>	<p>A eletricidade co-gerada (EGyear) é determinada utilizando os seguintes parâmetros, através de medições on-line no site:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Quantidade de LDG recuperado;</li> <li>- Poder calorífico do LDG;</li> <li>- Rendimento térmico das termelétricas #1, #2, #3 and #4.</li> </ul> $EGyear = \frac{Q_{LDG} \times NCV_{LDG} \times 8760}{10^6 \times Hr}$ <p>Onde: EGyear: Eletricidade total gerada (MWh/y)</p>	<p>O desvio da metodologia de monitoramento ACM0004 é claramente descrita. A abordagem proposta para determinar a eletricidade adicional baseada na combustão do LDG é razoável e o plano de monitoramento na Seção D foi adicionado para representar as condições atuais de monitoramento. Esta CAR está então encerrada.</p>

Minuta de relatório de solicitações de ação corretiva e solicitações de esclarecimento	Ver Tabela 2	Sumário da resposta dos participantes do projeto	Conclusão final
<p>térmico é determinada pela medição contínua da eletricidade gerada em cada planta e pela medição contínua da vazão e poder calorífico do LDG, gás de altos fornos e gás de coqueria, utilizados para geração de energia elétrica. Isto não é mencionado no PDD e é considerado desvio de metodologia, que requer uma medição direta da eletricidade utilizando o LDG. Este desvio de metodologia necessita ser melhor esclarecido no PDD.</p>		<p>QLDG: Quantidade de LDG recuperada (Nm<sup>3</sup>/h)            NCVLDG: Poder calorífico do LDG LDG (kcal/Nm<sup>3</sup>)            Hr: Rendimento Térmico Médio (Gcal/MW).            Estas informações serão incluídas nos itens D.2.1.3 and E.1.</p>	
<p>CL 1 Como o LDG tem baixo teor calórico, mistura-se com outros gases (Gás de Alto Forno e Gás de Coqueria) antes da combustão nas quatro centrais termoeletricas para sustentar uma operação adequada. Essa condição não está explicada claramente no PDD. A DNV solicita mais esclarecimentos a este respeito</p>	<p>B.2.1 D.2.1 E.1.1</p>	<p>O fato de utilizar o LDG nas centrais termoeletricas #1 a #4 não é o baixo poder calorífico. O gás de alto forno é usado como mais importante combustível no site, e possui um poder calorífico aproximado de 860 kcal/Nm<sup>3</sup>, que é inferior ao comparado com 2000 cal/Nm<sup>3</sup> do LDG. A principal razão para o uso do LDG com outros combustíveis é a flexibilização operacional na co-geração de energia elétrica devido à períodos de paradas e manutenções, tornando possível o aumento da eficiência operacional dos sistema de co-geração.            Este esclarecimento foi incluído nos itens A.4.3 e B.1.1.</p>	<p>A explicação das condições de uso do LDG é pertinente tanto quanto apropriada, e está adequadamente descrita no PDD revisado.            Esta CL está então encerrada.</p>
<p>CL 2            Os cenários possíveis de linha de base são:            a) Queimar o LDG em flare sem utilizá-lo para a geração de energia elétrica b) Investir</p>	<p>B.2.6</p>	<p>Outra possibilidade de uso do LDG na planta é como fonte de calor. De fato, esta nova situação seria possível somente com novos investimentos na</p>	<p>A Seção B.3 sub-step 1a do PDD revisado identifica todos cenários de linha de base possíveis e justifica adequadamente a seleção do cenário</p>

Minuta de relatório de solicitações de ação corretiva e solicitações de esclarecimento	Ver Tabela 2	Sumário da resposta dos participantes do projeto	Conclusão final
<p>na instalação de um sistema de tratamento do LDG e uma 4ª central termoeleétrica para produzir eletricidade adicional, que resultará na redução da importação líquida de eletricidade da grade. Os dois cenários atendem a todos os requisitos legais e regulamentares. Entretanto, outro cenário de linha de base possível identificado por , ou seja, a geração existente ou nova de energia cativa no local, utilizando outras fontes de energia que não o LDG, tais como carvão, diesel, gás natural, força hidráulica, eólica, etc, não se discutiu. A DNV solicita uma discussão sobre este possível cenário de linha de base.</p>		<p>planta, e está nos projetos futuros, mas não decidida ainda, logo, não é mencionada no PDD.</p> <p>Entretanto, a quantidade de reduções de emissão é obtida exatamente pela quantidade de LDG recuperado para co-geração de energia elétrica.</p> <p>Foi inserido no item B.3 (sub-step 1) que esta opção não foi considerada uma vez que havia demanda para este uso, e a demanda real existente era a quantidade de energia elétrica para suprir as necessidades da CST.</p>	<p>da linha de base e cenário do projeto, tanto quanto cenários de linha de base possíveis.</p> <p>Esta CL está então encerrada.</p>
<p>CL 3</p> <p>Determina-se o fator de emissão de energia elétrica da grade <i>ex-ante</i> com base nos dados do ONS de 2001-2003 e a determinação <i>ex-post</i> será feita em base anual, embora isso não esteja mencionado claramente no PDD.</p>	<p>D.1.3</p> <p>D.4.1</p>	<p>O fator de emissão é determinado <i>ex-post</i> para verificação, ou seja, será atualizado anualmente, de acordo com a tabela para Fator de Emissão da Linha de Base para Rede de Energia (D.2.1.3).</p>	<p>A Seção D.2.1.3. do PDD revisado claramente menciona que o fator de emissão da rede elétrica é calculado anualmente <i>ex-post</i>.</p> <p>Esta CL está então encerrada</p>
<p>CL 4</p> <p>A seção D.2 da metodologia de monitoramento não está de acordo com o PDD-CDM Guideline and Format</p>	<p>Tabela 1 - 19</p>	<p>A seção D.2 para metodologia de monitoramento foi reformatado de acordo com o PDD-CDM Guideline.</p> <p>O projeto não usa fonte de energia cativa, logo a energia cativa é 0 e não afeta os resultados. Será excluído da tabela D.2.1.3.</p>	<p>A Seção D.2. do PDD revisado está de acordo com o modelo PDD-CDM.</p> <p>Esta CL está então encerrada.</p>