

Relatório de Validação



# Relatório de Validação

## Projeto do Aterro Sanitário Canhanduba

**Relatório GLC nº: 307 Rev. 14**

# Relatório de Validação

Relatório GLC no. 307, Rev. 14



Unidade organizacional Germanischer Lloyd Certification GmbH (GLC), Greenhouse Gas Services			
Cliente Itajaí Biogás e Energia S.A.		Pessoa de referência no cliente Eduardo Covas Barrionuevo	
Resumo:			
<b>Nome do projeto:</b>		Projeto do Aterro Sanitário Canhanduba	
<b>País do projeto:</b>		Brasil	
		Envolvimento da parte como PP:	
<b>País(es) anfitrião(ões) do projeto:</b>	Brasil	<input type="checkbox"/> Sim	<input checked="" type="checkbox"/> não
<b>País(es):Anexo I</b>	Ainda não identificado	<input type="checkbox"/> Sim	<input type="checkbox"/> não
<b>Escopo setorial, Área Técnica</b>	Escopo setorial de MDL 13, Área técnica 13.1		
<b>Methodologia(s)/Versão(ões):</b>	ACM0001 (versão 13): Queima ou uso de gás de aterro		
<b>Tamanho do projeto:</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Larga escala	<input type="checkbox"/> Pequena escala	
<b>Estimativa de RE:</b>	547.811 tCO <sub>2</sub> e (total durante o período creditício inteiro)	78.269 tCO <sub>2</sub> e (valor médio por ano)	
<b>Período creditício:</b>	<input type="checkbox"/> Fixo (10 anos)	<input checked="" type="checkbox"/> Renovável (7 anos)	
<b>Data de início do período creditício:</b>	01-07-2014 ou a considerada data de registro, o que for posterior		
<b>Parecer da validação:</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Positivo		
	<input type="checkbox"/> Negativo		
<b>Equipe de Avaliação do Projeto:</b> Marco A. Ratton Benedikt Maibaum	<b>Equipe de Revisão Técnica:</b> Anu Chaudhary	<b>Aprovado por:</b> Markus Weber	
Data desta revisão:	Revisão no.	Número de páginas	
21-01-2014	14	261	
Modo de distribuição:			
<input checked="" type="checkbox"/> Não pode ser distribuído sem permissão do cliente ou da unidade organizacional responsável			
<input type="checkbox"/> Distribuição limitada			
<input type="checkbox"/> Distribuição irrestrita			

# Relatório de Validação

Relatório GLC no. 307, Rev. 14



## Abreviaturas

SAC	Solicitação de Ação Corretiva
MDL	Mecanismo de Desenvolvimento Limpo
CE	Conselho Executivo
CE de MDL	Conselho Executivo de MDL (o conselho)
RCE	Redução Certificada de Emissões
CH <sub>4</sub>	Metano
SE	Solicitação de Esclarecimento
CRP	Reunião das partes do Protocolo de Quioto
CO <sub>2</sub>	Dióxido de carbono
CO <sub>2e</sub>	Dióxido de carbono equivalente
COP/MOP	A Conferência das Partes da Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre Mudança do Clima que serve como reunião das partes do Protocolo de Quioto
AND	Autoridade Nacional Designada
EOD	Entidade Operacional Designada
EIA	Estudo de Impacto Ambiental
SAF	Solicitação de Ação Futura
DPO	Decaimento de Primeira Ordem
CPG	Consulta pública global [do Inglês " <i>Global Stakeholder Consultation</i> "]
GEE	Gás de Efeito Estufa
GLC	Germanischer Lloyd Certification GmbH
GWP	Potencial de Aquecimento Global [do termo em inglês " <i>Global Warming Potential</i> "]
PEAD	Polietileno de alta densidade
IPCC	Painel Intergovernamental sobre Mudança do Clima
ISO	Organização de Padronização Internacional [do termo em inglês " <i>International Organisation for Standardization</i> "]
LFG	Gás de aterro [do termo em inglês " <i>landfill gas</i> "]
CA	Carta de Aprovação
LPNRS	Lei para a Política Nacional de Resíduos Sólidos
MoC	Modalidades de Comunicação
RSU	Resíduos Sólidos Urbanos
ONG	Organização Não Governamental
VPL	Valor Presente Líquido
AOD	Assistência Oficial ao Desenvolvimento
O&M	Operação e manutenção
DCP	Documento de Concepção do Projeto
PNRS	Política Nacional de Resíduos Sólidos
PP	Participante(s) do projeto
SDRS	Sítio de Disposição de Resíduos Sólidos
UNFCCC	Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre Mudança do Clima
VVS	Standard de Validação e Verificação [do termo em inglês " <i>Validation and Verification Standard</i> "]

# Relatório de Validação

Relatório GLC no. 307, Rev. 14



Índice	Página
1 INTRODUÇÃO .....	6
1.1 Objetivo .....	6
1.2 Escopo e critérios.....	6
2 EQUIPE DE VALIDAÇÃO .....	7
2.1 Equipe de Avaliação.....	7
2.2 Equipe de Revisão Técnica e Aprovação .....	7
3 METODOLOGIA .....	9
3.1 Revisão feita no escritório da documentação de concepção do projeto e dos documentos de apoio .....	9
3.2 Avaliação no local e entrevistas de acompanhamento com atores do projeto.....	9
3.3 Resolução das Solicitações de Esclarecimento e Solicitações de Ação Corretiva .....	10
4 RELATÓRIO DE VALIDAÇÃO .....	13
4.1 Consulta pública global .....	13
4.2 Participação e Autorização.....	13
4.3 Contribuição para o desenvolvimento sustentável.....	14
4.4 Modalidades de comunicação.....	14
4.5 Documento de Concepção do Projeto .....	15
4.6 Descrição da atividade do projeto .....	15
4.7 Aplicação da metodologia de linha de base e monitoramento selecionada.....	19
4.7.1 Aplicabilidade da metodologia selecionada à atividade do projeto .....	19
4.7.2 Limite do projeto .....	24
4.7.3 Identificação e descrição do cenário de linha de base.....	25
4.7.4 Algoritmos/fórmulas usados para determinar as reduções de emissões .....	31
4.8 Adicionalidade da atividade de projeto.....	48
4.8.1 Avaliação da consideração anterior do Mecanismo de Desenvolvimento Limpo .....	49
4.8.2 Identificação de alternativas .....	50
4.8.3 Análise de investimentos.....	50
4.8.4 Análise de barreiras.....	58
4.8.5 Análise da prática comum .....	58
4.8.6 Conclusão sobre avaliação da demonstração de adicionalidade.....	60

# Relatório de Validação

Relatório GLC no. 307, Rev. 14



4.9	Plano de monitoramento .....	60
4.10	Impactos ambientais .....	73
4.11	Consulta pública local .....	74
4.12	Exigências de validação específicas para atividades de projeto de pequena escala .....	75
4.12.1	Elegibilidade da atividade do projeto .....	75
4.12.2	Desagrupamento .....	75
4.12.3	Adicionalidade .....	75
5.	PARECER DA VALIDAÇÃO .....	76
6.	REFERÊNCIAS .....	78
ANEXO A: QUESTIONÁRIO DE VALIDAÇÃO E RESOLUÇÃO DE SOLICITAÇÕES DE AÇÃO CORRETIVA E DE ESCLARECIMENTO (LISTA DE RESULTADOS).....		86
ANEXO B: PARÂMETROS FINANCEIROS .....		230
ANEXO C: CERTIFICADOS DE COMPETÊNCIA .....		244
ANEXO D: RELATÓRIO DA REUNIÃO PARA A OCORRIDA REUNIÃO PÚBLICA DATADA 19-07-2013 COM O OBJETIVO DE APRESENTAR A ATIVIDADE DO PROJETO DE MDL PROPOSTA PROJETO DO ATERRO SANITÁRIO CANHANDUBA PARA O PÚBLICO EM GERAL E PARA PARTES INTERESSADAS LOCAIS SELECIONADAS.....		258

## 1 INTRODUÇÃO

A Itajaí Biogás e Energia S.A. contratou a Germanischer Lloyd Certification GmbH (GLC) para realizar a avaliação de validação para a atividade de projeto de MDL proposta “Projeto do Aterro Sanitário Canhanduba” no Brasil (doravante denominada “o projeto”). Este Relatório de Validação resume as constatações da avaliação de validação da atividade de projeto de MDL proposta, que foi realizada pela GLC com base nos critérios e exigências da UNFCCC aplicáveis para a avaliação de validação no âmbito de MDL, além de critérios existentes para proporcionar operações, monitoramento e reporte consistentes do projeto. Os critérios da UNFCCC se referem ao Artigo 12 do Protocolo de Quioto, às modalidades e procedimentos de MDL e às decisões subsequentes tomadas pelo COP/MOP e pelo Conselho Executivo de MDL (CE de MDL).

### 1.1 Objetivo

A finalidade de uma avaliação de validação de MDL é solicitar que um terceiro independente avalie a concepção do projeto e sua conformidade com a elegibilidade de MDL aplicada e exigências metodológicas. Em particular, a linha de base do projeto, o plano de monitoramento e a conformidade do projeto com os critérios da UNFCCC e da Parte anfitriã relevantes e aplicáveis são todos validados a fim de confirmar que a concepção do projeto, conforme documentada, é bem feita e razoável, e atende aos critérios identificados. A validação é uma exigência para todos os projetos de MDL e é considerada necessária para assegurar aos atores a qualidade e integridade de um projeto de MDL e sua geração planejada de reduções certificadas de emissões (RCEs).

### 1.2 Escopo e critérios

O escopo de validação é definido como uma revisão independente e objetiva do documento de concepção do projeto (DCP) e da documentação de apoio para a atividade de projeto de MDL proposta. Como parte da avaliação de validação, o DCP e a documentação de apoio são analisados em relação aos critérios definidos no Artigo 12 do Protocolo de Quioto, às Modalidades e Procedimentos de MDL acertadas nos Acordos de Marraqueche e às decisões relevantes do Conselho Executivo de MDL, incluindo a metodologia de linha de base e monitoramento consolidada e aprovada ACM0001 (versão 13) <sup>15/</sup> e as ferramentas metodológicas aplicáveis. A avaliação de validação foi realizada com base nas recomendações e orientação do Standard de Validação e Verificação (VVS) <sup>14/</sup>. A avaliação de validação não tem o objetivo de fornecer consultoria para o participante do projeto. No entanto, as solicitações de esclarecimentos e/ou de ações corretivas mencionadas podem proporcionar contribuições para a melhoria da concepção do projeto e sua descrição no DCP.

## 2 EQUIPE DE VALIDAÇÃO

### 2.1 Equipe de Avaliação

Uma equipe de validação competente, com conhecimento e experiência relevantes nos escopos e setores específicos e atividade do projeto, foi designada pela GLC. Além disso, a indicação da equipe leva em consideração o conhecimento local relevante sobre o país anfitrião e conhecimento sobre exigências gerais para validar o design da atividade do projeto. A equipe de avaliação pode ser composta por um Líder da Equipe de Avaliação (LEA), auditores (A) e especialista técnico ou do país anfitrião (TE). A Tabela 1 mostra a composição da equipe de avaliação, a qualificação dos membros da equipe e suas funções.

Tabela 1: Equipe de validação

Nome	Função <sup>1)</sup>	Conhecimento específico do escopo setorial	Conhecimento específico da área técnica	Conhecimento local	Tipo de envolvimento				
					Revisão feita no escritório	Visita ao sítio / entrevistas	Elaboração de relatório	Supervisão dos trabalhos	Contribuição especializada
Sr. Marco A. Ratton	LEA, EF, EL			X	X	X	X	X	X
Sr. Benedikt Maibaum	ET	X	X		X		X		X

A Auditor  
LEA Líder da Equipe de Avaliação

EF Especialista financeiro  
EL Especialista local

LEA-T Trainee LEA  
A-T Trainee auditor  
ET Especialista técnico

### 2.2 Equipe de Revisão Técnica e Aprovação

Antes de enviar o Relatório de Validação final para o MDL-CE da UNFCCC, uma revisão técnica de toda a avaliação de validação (incluindo o relatório preliminar) é realizada por uma equipe de revisão técnica (RT) indicada. A equipe de RT é composta por pessoa(s) com competência comprovada na área técnica na qual a atividade do projeto se encaixa. Cada membro da equipe de revisão é independente para a avaliação de validação.

# Relatório de Validação

Relatório GLC no. 307, Rev. 14



A avaliação completa preparada pela equipe de validação é verificada e, se requerido, ajustada antes para estar em conformidade com todas as exigências aplicáveis finalmente confirmados pela equipe de RT. Os membros da equipe de RT e a pessoa responsável pela aprovação do relatório são encontrados na tabela abaixo:

Tabela 2: Equipe de revisão técnica e aprovação

Nome	Função <sup>2)</sup>	Conhecimento específico da área técnica	Conheciment o específico do escopo setorial	Supervisão do trabalho
Sra. Anu Chaudhary	R	X	X	X
Sr. Markus Weber	AP			X

AP Aprovador  
RF Revisor final

ET Especialista técnico  
R-T Revisor trainee  
R Revisor

## 3 METODOLOGIA

A avaliação de validação consiste nas três fases a seguir:

- I revisão da documentação de concepção do projeto e dos documentos de apoio feita no escritório
- II avaliação no local e entrevistas de acompanhamento com atores do projeto
- III resolução de questões pendentes e a emissão do Relatório de Validação Final, que inclui o parecer da validação do GLC

Esta versão do Relatório de Validação resume a avaliação após todas as fases da validação. As seguintes seções destacam cada passo.

### 3.1 Revisão da documentação de concepção do projeto e dos documentos de apoio feita no escritório

A versão inicial do DCP <sup>1/1</sup> assim como os documentos de apoio são avaliados no contexto de uma revisão inicial feita no escritório para verificar a exatidão, credibilidade e interpretação da informação apresentada. Uma verificação cruzada adicional de informações fornecidas foi realizada usando informações de outras fontes conforme disponíveis.

A revisão inicial feita no escritório foi baseada na primeira versão do DCP <sup>1/1</sup> disponibilizada para a GLC (versão 2) que foi enviada para Consulta Pública Global (CPG). Uma lista da documentação revisada como parte da avaliação de validação está presente na seção 6.

### 3.2 Avaliação no local e entrevistas de acompanhamento com atores do projeto

Durante o período de 03-01-2013 and 04-01-2013, o Sr. Marco A. Rattton da equipe de validação da GLC realizou uma visita ao aterro sanitário Canhanduba o qual se localiza no Sudoeste da cidade de Itajaí no Estado de Santa Catarina, Brasil. Como parte desta visita, o sítio do projeto foi observado, documentos foram acessados/revisados e entrevistas com a equipe de operação e gestão do aterro sanitário Canhanduba foram realizadas a fim de confirmar as informações selecionadas e resolver as questões identificadas anteriormente durante a revisão de documentos feita no escritório.

As pessoas entrevistadas estão sumarizadas na Tabela 3, e os tópicos principais no âmbito das entrevistas realizadas são apresentados a seguir:

- Quantidade e tipo de resíduos sólidos urbanos (RSU) a serem dispostos no aterro sanitário Canhanduba;
- Concepção do projeto e tecnologia adotada;
- Demonstração da adicionalidade (incluindo demonstração da consideração anterior do MDL);
- Cálculos de redução de emissão de GEE (incluindo estimativa *ex-ante* das reduções de emissões);
- Aplicação da metodologia de monitoramento (incluindo a concepção prevista e a aplicação do plano de monitoramento);
- Processo de consulta pública global e local;
- Visão geral do projeto e explicação detalhada sobre os aspectos técnicos relevantes do projeto;

# Relatório de Validação

Relatório GLC no. 307, Rev. 14



- Cronograma de implementação do projeto;
- Avaliação dos aspectos ambientais, licenciamento ambiental e conformidade legal da atividade do projeto e do aterro sanitário Canhanduba dentro da legislação ambiental aplicável;
- Determinação do cenário de linha de base (incluindo avaliação de exigências regionais e nacionais aplicáveis no Brasil para gerenciamento de gás de aterro e exigências de operação e gerenciamento de gás de aterro, no caso específico do aterro sanitário Canhanduba);
- Procedimento adotado pela Autoridade Nacional Designada (AND) do Brasil para emissão da Carta de Aprovação (CA) para a atividade de projeto de MDL proposta e cronograma esperado.

Tabela 3: Pessoas entrevistadas

Nome	Organização/Função
Sr. Eduardo Covas Barrionuevo	Itajaí Biogás e Energia S.A., Diretor
Sr. Nuno Barbosa	Unicarbo Energia e Biogás Ltda. Diretor

### 3.3 Resolução das Solicitações de Esclarecimento e Solicitações de Ação Corretiva

O objetivo dessa fase de avaliação da validação foi de resolver questões pendentes (questões que requerem maior elaboração, pesquisa ou expansão) a fim de determinar se a atividade do projeto atinge as exigências do MDL, e pode obter reduções de emissões acreditáveis. Tais questões precisaram ser esclarecidas antes da conclusão positiva da GLC sobre a concepção do projeto, conforme descrita no Documento de Concepção do Projeto (DCP) e na documentação de apoio.

Para garantir transparência, um questionário de validação previamente elaborado foi personalizado para a atividade do projeto em questão, de acordo com a mais recente versão do Standard de Validação e Verificação (VVS) <sup>14/</sup>. Esse questionário mostra, de maneira transparente, todas as exigências, fonte, meios e constatações de validação por parte da UNFCCC, bem como as constatações da validação dos critérios identificados. Como parte da avaliação de validação, o questionário de validação tem os seguintes objetivos:

- Organiza, detalha e esclarece as exigências que uma atividade de projeto de MDL deve atender;
- Garante um processo de validação transparente, no qual a equipe de validação documentará o modo como uma exigência específica foi validada e o resultado da validação.

O Questionário de Validação consiste em uma tabela com subseções. Essas seções estão relacionadas aos diferentes tópicos que precisam ser avaliados, verificados e confirmados pela Equipe de Validação da GLC em relação às exigências da UNFCCC. O Questionário de Validação completo do Projeto do Aterro Sanitário Canhanduba está incluído no Anexo A deste relatório. As diferentes colunas deste questionário estão explicadas na Tabela 4.

# Relatório de Validação

Relatório GLC no. 307, Rev. 14



As constatações estabelecidas durante a avaliação de validação podem ser vistas como um não-cumprimento dos critérios da metodologia de linha de base e monitoramento aplicável e/ou dos critérios aplicáveis de MDL ou com a identificação de um risco ao cumprimento dos objetivos do projeto.

De acordo como a última versão do Standard de Validação e Verificação (VVS) <sup>14/</sup>, Solicitações de Ação Corretiva (SAC) são emitidas nos casos em que:

- i) os participantes do projeto cometeram erros que irão influenciar a capacidade da atividade do projeto de atingir reduções de emissões adicionais reais e mensuráveis; ou
- ii) a metodologia de linha de base e monitoramento aplicável e/ou os critérios aplicáveis de MDL não foram cumpridos; ou
- iii) existe um risco de que as reduções de emissões não possam ser monitoradas ou de que o projeto não seja aceito como uma atividade de projeto de MDL

Também de acordo como a última versão do Standard de Validação e Verificação (VVS) <sup>14/</sup>, uma Solicitação de Esclarecimento (SE) pode ser emitida em casos em que as informações fornecidas forem insuficientes ou não estiverem suficientemente claras para determinar se uma exigência específica aplicável de MDL foi cumprida ou nos casos em que são necessárias outras informações para esclarecer plenamente uma questão em particular.

O questionário de validação também inclui uma lista de resultados que consiste de linhas para cada Solicitação de Ação Corretiva (SAC) e Solicitação de Esclarecimento (SE) levantadas. O conteúdo de cada linha está descrito na Tabela 5. Para garantir a requerida transparência da avaliação de validação, todas os aspectos levantados pela GLC e as respostas fornecidas pelos proponentes do projeto estão também plenamente documentadas na lista de resultados (Resolução de Ação Corretiva e Solicitações de Esclarecimento incluindo Solicitações de Ação Futura) no Anexo A deste relatório.

As Solicitações de Ação Futura (SAFs) são emitidas durante a validação para destacar questões relacionadas à implementação do projeto que requerem revisão/avaliação durante as verificações subsequentes da atividade do projeto. As SAFs não estão relacionadas às exigências de MDL para registro.

Tabela 4: Estrutura do questionário de validação

<b>QUESTÃO DA LISTA DE VERIFICAÇÃO/ Exigências de acordo com VVS e de PoA</b>	<b>FONTE</b>	<b>MEIOS E CONSTATAÇÕES DA VALIDAÇÃO</b>	<b>AValiação</b>	<b>CONCLUSÃO FINAL</b>
Lista as exigências de MDL que a atividade do projeto deve atender. A lista de verificação está organizada em várias seções diferentes. Cada uma dessas	Faz referência aos documentos de origem da questão da lista de verificação ou do item.	A seção é usada para elaborar e discutir a questão da lista de verificação e/ou o atendimento à questão. É utilizada para explicar as	Este campo é completado como aceitável com base na evidência fornecida (neste caso marcado como "OK"). Como uma alternativa,	Este campo é marcado como "OK" quando a exigência específica foi atendida anteriormente ou quando a SAC e/ou SE levantada foi

# Relatório de Validação

Relatório GLC no. 307, Rev. 14



seções é subdividida. O nível mais baixo constitui uma questão da lista de verificação.		conclusões alcançadas pela Equipe de Validação para a questão	referência à Solicitação de Ação Corretiva (SAC), Solicitação de Esclarecimento (SE) ou Solicitação de Ação Futura (SAF) particularmente levantada é adicionada.	finalizada com sucesso.
---	--	---	--	-------------------------

Tabela 5: Estrutura da lista de constatações – Resolução das Solicitações de Ação Corretiva e Solicitações de Esclarecimento

Descrição da constatação (SAC, SE, SAF)	Síntese da resposta dos participantes do projeto	Avaliação do GLC	Conclusão final (OK ou ABERTA)
Nessa coluna é descrita a constatação de maneira clara, objetiva e transparente. Também deve-se descrever que outras informações são necessárias ou qual correção deve ser aplicada. A data em que a constatação foi levantado também é indicada.	Nesta coluna um resumo das explicações para solucionar a constatação conforme fornecidas pelo(s) participante(s) do projeto é adicionado. Essa declaração deve ser sustentada por argumentos e evidências adequadas. A data em que a resposta do(s) participante(s) do projeto foi recebida e o número de rodadas para tratar as constatações também são indicadas.	Nesta coluna, a equipe de validação da GLC apresenta a conclusão da sua avaliação. A constatação pode ser encerradas aqui ou, se a argumentação e/ou evidência não forem adequadas ou suficientes, uma nova linha é inserida para a SAC/SE em questão indicando que a SAC/SE específica ainda está em aberto. A data da avaliação da GLC relacionada a constatação em questão e o número de rodadas para tratar a constatação também são indicados.	A GLC indica se a questão levantada foi resolvida ou não indicando "OK" para encerrada ou "Aberta" para resultados que não foram encerrados. É importante observar que ter todas as SACs e SEs levantadas sendo encerradas com sucesso é uma exigência para uma opinião de validação positiva para a atividade do projeto em validação.

## 4 Relatório de validação

### 4.1 Consulta pública global

Conforme estabelecido pelos procedimentos aplicáveis de MDL, a GLC disponibilizou a versão inicial do DCP (versão 2) <sup>1/1</sup> no sítio da internet do MDL da UNFCCC (<http://cdm.unfccc.int/Projects/Validation/DB/BT0IZPMHUX55CQKEC5290AUGTL50AL/view.html>) durante o período de 23-11-2012 a 22-12-2012 para que as Partes, atores e organizações não governamentais (ONGs) fizessem comentários sobre a atividade de projeto de MDL proposta. Como um resultado do processo realizado de Consulta Pública Global, nenhum comentário foi recebido.

Como estabelecido pelas regras aplicáveis da AND do Brasil, uma Consulta Pública local também foi realizada para o Projeto do Aterro Sanitário Canhanduba como é avaliado na Seção 4.11.

### 4.2 Participação e Autorização

Revisão de documento, pesquisa e verificação de documentos são utilizados como meios de validação para os requisitos relacionados à participação das Partes e confirmação da autorização por parte da AND.

O participante do projeto até o momento identificado para a atividade do projeto de MDL proposta é a Itajaí Biogás e Energia S.A.. O participante do projeto é proveniente da Parte anfitriã, Brasil. Nenhum participante do projeto proveniente de Anexo I ou Parte Anexo I foi ainda identificado.

A descrição do participante do projeto está listada em formato tabular na Seção A.4 do DCP <sup>1/1</sup>. As informações disponibilizadas na Seção A.4 são consistentes com os detalhes adicionais sobre o participante do projeto conforme fornecido no Anexo I da última versão do DCP <sup>1/1</sup>. Nenhuma outra entidade além do participante do projeto identificado está incluída nestas seções do DCP.

Observação: Antes da apresentação do relatório de validação final ao Conselho Executivo de MDL (CE de MDL), a GLC terá que receber a aprovação por escrito da participação voluntária por parte da AND do Brasil, inclusive confirmação de que a atividade do projeto de MDL proposta ajuda o Brasil a alcançar o desenvolvimento sustentável.

Uma Carta de Aprovação (CA) ainda está para ser recebida por parte da AND do Brasil. A CA a ser recebida deve confirmar que:

- O Brasil é um participante do Protocolo de Quioto;
- A participação do participante do projeto "Itajaí Biogás e Energia S.A." é voluntária;
- O projeto atende as exigências regulatórias aplicáveis no Brasil e contribui com o desenvolvimento sustentável no Brasil.

Quando a CA for emitida pela AND do Brasil, é esperado que o nome da atividade do projeto seja listado no sítio da internet da AND do Brasil (<http://www.mct.gov.br/index.php/content/view/320870.html>) como uma das atividades do projeto de MDL proposta para a qual uma CA foi concedida pela AND do Brasil. A equipe de validação da GLC

# Relatório de Validação

Relatório GLC no. 307, Rev. 14



será capaz, assim, de confirmar a autenticidade da CA que ainda está para ser emitida pela AND do Brasil e então confirmar que a atividade de projeto de MDL proposta cumpre todas as exigências de aprovação relevantes da parte anfitriã Brasil.

Revisando o formulário completo de Modalidades de Comunicação (MoC) <sup>/35/</sup> para a atividade do projeto de MDL proposta assinado em 01-03-2013 pelo participante do projeto, a equipe de validação da GLC foi também capaz de confirmar que o formulário foi corretamente completado.

## 4.3 Contribuição para o desenvolvimento sustentável

A descrição da contribuição do projeto para com o desenvolvimento sustentável foi disponibilizada no DCP <sup>/1/</sup> e também em um documento separado, de nome *Anexo III* (conforme exigido pela AND do Brasil). Conforme as normas atuais da AND do Brasil, a contribuição de uma atividade de projeto de MDL sendo proposta no Brasil para com o desenvolvimento sustentável deverá ser descrita pelo participante do projeto em um documento separado denominado "*Anexo III*" (traduzido para o inglês como "Annex III"). De acordo com a orientação aplicável da AND do Brasil, este documento deve enfatizar a contribuição da atividade do projeto de MDL proposta para com o desenvolvimento sustentável dentro dos cinco principais aspectos a seguir:

- Sustentabilidade ambiental local
- Desenvolvimento das condições de trabalho local e geração líquida de oportunidades de emprego
- Distribuição de renda
- Desenvolvimento tecnológico
- Integração regional e articulação com outros setores / atores

A equipe de validação da GLC avaliou o documento "*Anexo III*" compilado para a atividade do projeto, o qual também foi disponibilizado publicamente ([www.unicarbo.com.br/projetos](http://www.unicarbo.com.br/projetos)). Foi confirmado que o documento Anexo III foi completado seguindo as exigências aplicáveis da AND do Brasil. A elaboração adequada do documento "*Anexo III*" (na língua Português Brasileiro) <sup>/59/</sup> é um pré-requisito para a emissão da CA por parte da AND do Brasil.

Nota: Conforme avaliado na Seção 4.2, antes da submissão da versão final do Relatório de Validação para o Conselho Executivo de MDL (MDL-CE), a GLC terá que receber a aprovação escrita da participação voluntária por parte da AND do Brasil, incluindo a confirmação de que a atividade do projeto de MDL proposta assiste o Brasil na direção ao Desenvolvimento Sustentável.

## 4.4 Modalidades de comunicação

O formulário de Modalidades de Comunicação (MoC) <sup>/35/</sup> preenchido para a atividade do projeto (assinado pelo participante do projeto em 01-03-2013) foi disponibilizado para a equipe de validação da GLC pela Itajaí Biogás e Energia S.A. (que é o participante do projeto com quem a GLC estabeleceu um acordo contratual para realizar a avaliação de validação). A identidade corporativa do participante do projeto identificado ("Itajaí Biogás e Energia S.A.") está incluída no formulário de MoC e foi confirmada como sendo correta pela equipe de validação da GLC. A identidade corporativa e o nome do ponto focal também estão indicados no formulário de MoC completado.

# Relatório de Validação

Relatório GLC no. 307, Rev. 14



A equipe de validação da GLC confirmou a validade e a autenticidade dos espécimes de assinaturas e a condição de engajamento (emprego) das pessoas autorizadas através da verificação da versão original dos seguintes documentos (os quais foram registrados pelo Malucelli 6ª Serventia Notarial, um cartório oficial credenciado o qual é localizado na cidade de Curitiba, Brasil):

- Documento escrito e assinado por Itajaí Biogás e Energia S.A. (documento de Procuração) <sup>/28/</sup> nomeando o Sr. Eduardo Covas Barrionuevo como a pessoa responsável por lidar com todos os assuntos relacionados ao desenvolvimento do projeto como uma atividade de projeto de MDL. O documento também nomeia Sr. Barrionuevo como a pessoa de contato para com a GLC, AND do Brasil e a UNFCCC.

A equipe de validação da GLC também confirmou que a declaração de MoC é baseada em versão atualmente válida do formulário de "Declaração de Modalidades de Comunicação" (formulário F-CDM-MOC versão 02.1) <sup>/53/</sup>. Além disso, a equipe de validação da GLC também pôde confirmar que as informações exigidas pelo formulário (incluindo o seu Anexo 1) estão corretas

Em conclusão, a equipe de validação da GLC confirmou que, o declaração MoC preenchida e fornecida pelo participante do projeto bem como os documentos relacionados disponibilizados pela GLC para realização de revisão, estão todos de acordo com as exigências aplicáveis e procedimentos de avaliação conforme definidos pelo Standard de Validação e Verificação do MDL (VVS) <sup>/4/</sup>.

## 4.5 Documento de Concepção do Projeto

A equipe de validação da GLC confirmou que a última versão do formulário DCP de larga escala (formulário F-MDL-DCP versão 04.1 <sup>/54/</sup>) foi aplicada. A última versão do DCP <sup>/1/</sup> foi preenchida seguindo corretamente toda a orientação aplicável para preencher o DCP, de acordo com a última versão das "Diretrizes para o preenchimento do formulário do documento de concepção do projeto" (versão 01.0) (CE 66, Anexo 8) <sup>/21/</sup>.

## 4.6 Descrição da atividade do projeto

O Projeto do Aterro Sanitário Canhanduba abrange a construção, operação e manutenção de um sistema completo de coleta e destruição de gás de aterro (LFG)<sup>NT</sup>, e também de uma planta de geração de eletricidade utilizando o gás de aterro como combustível, os quais ainda serão construídos no aterro sanitário Canhanduba. O aterro sanitário Canhanduba é um aterro privado, construído e operado pela empresa privada de gestão de resíduos Ambiental Limpeza Urbana e Saneamento Ltda. Em Outubro de 2012, a empresa Ambiental Limpeza Urbana e Saneamento Ltda. recebeu do participante do projeto Itajaí Biogás e Energia S.A., os direitos de construir e operar um projeto de coleta e destruição/utilização de gás de aterro no aterro sanitário Canhanduba. Este aterro sanitário está localizado na região Sudoeste da cidade de Itajaí em Santa Catarina, Brasil.

# Relatório de Validação

Relatório GLC no. 307, Rev. 14



Nota do Tradutor (NT): A abreviação "LFG" (do inglês landfill gas) é utilizada para gás de aterro.

A finalidade da atividade do projeto de MDL proposta é promover a coleta e destruição/utilização eficazes de LFG (que é rico em metano) através da sua coleta e combustão em flare(s) enclausurado(s) de alta temperatura e no(s) grupo(s) motogerador(es) da planta de geração de eletricidade. Assim, além de promover geração de eletricidade a partir de fonte renovável não convencional de energia, a atividade do projeto de MDL proposta é voltada a promover reduções reais e mensuráveis de emissões de metano (CH<sub>4</sub>). A atividade de projeto também pretende promover reduções de emissões de CO<sub>2</sub> por meio da geração de eletricidade utilizando gás de aterro como uma fonte renovável não-convencional de energia. Na ausência da atividade do projeto, gás de aterro (o qual é rico em metano) gerado no aterro sanitário Canhanduba continuaria a ser livremente emitido na atmosfera sem qualquer tratamento, coleta ou controle <sup>1</sup>.

Com base nas informações presentes no DCP, a concepção da atividade de projeto proposta abrange somente a utilização de gás de aterro coletado como combustível gasoso para geração de eletricidade. A atividade de projeto não tem por objetivo fornecer LFG coletado a uma rede de distribuição de gás natural ou utilizar o gás de aterro para demais outras aplicações energéticas.

Os resíduos sólidos urbanos (RSU) gerados e coletados na cidade de Itajaí e Balneário do Camboriú começaram a ser depositados no sítio do aterro sanitário Canhanduba em Janeiro de 2006 <sup>/30/</sup>, é importante notar que o aterro sanitário também recebe resíduos domésticos assim como resíduos hospitalares. De acordo com o DCP, o aterro sanitário recebe aproximadamente 1,26 toneladas por dia de resíduo hospitalar. O aporte de resíduo hospitalar foi corretamente não contabilizado nos cálculos de estimativa de redução de emissões a serem alcançados pela atividade do projeto pois tais aportes de resíduo sólido têm sido depositados na área do aterro sanitário, os quais não são esperados a serem considerados pelos drenos de coleta de gás de aterro da atividade do projeto.

O aterro sanitário Canhanduba possui atualmente uma área de superfície total de 27,52 hectares <sup>/34/</sup>. De acordo com dados disponíveis da Ambiental Limpeza Urbana e Saneamento Ltda. <sup>/30/</sup> até o final de Dezembro de 2012 cerca de 748.800 ton de resíduos sólidos urbanos foram depositados no aterro sanitário Canhanduba desde o começo de suas operações em Janeiro de 2006. Dados disponíveis de deposição de resíduos sólidos urbanos <sup>/30/</sup> assim como previsões de disposição de resíduos sólidos urbanos <sup>/33/</sup> foram utilizados para estimar o volume de gás de aterro a ser coletado e destruído/utilizado pela atividade de projeto.

A equipe de validação da GLC analisou um desenho esquemático/diagrama de layout do aterro sanitário Canhanduba <sup>/34/</sup>. Durante entrevistas conduzidas com o participante do projeto, a equipe de validação da GLC também foi informada sobre o desenho provável da atividade do projeto (incluindo localização provável dos componentes do projeto dentro da área do aterro sanitário, provável distribuição de poços de coleta de LFG, provável localização da instalação de destruição de LFG com flare(s) enclausurado(s) de alta temperatura, provável localização da planta de geração de energia (que irão utilizar gás de aterro como combustível gasoso), localização provável do gerador cativo fora da rede (abastecido por diesel), etc). Conforme discutido pela Itajaí Biogás e Energia S.A., a concepção

<sup>1</sup> Como avaliado na Seção 4.7.4.1, assume-se que na ausência da atividade do projeto (cenário de linha de base), uma pequena parcela do gás de aterro gerado (o qual é rico em metano) continuaria a ser ventilado nos drenos convencionais de ventilação de gás de aterro existentes (e drenos adicionais similares que seriam construídos no cenário de linha de base como resultado da expansão prevista da superfície de disposição de resíduos sólidos urbanos (RSU) do aterro). Outra parcela de gás de aterro gerado seria prevista para ser diretamente emitida na atmosfera por meio da superfície do aterro sanitário.

# Relatório de Validação

Relatório GLC no. 307, Rev. 14



final e layout de disposição dos principais equipamentos do projeto (poços de coleta de LFG, tubulação de LFG, flare(s) enclausurado(s) de alta temperatura, planta de geração de eletricidade, gerador cativo fora da rede, etc.) ainda estão para serem confirmados, pois dependem do progresso e dinâmica das novas atividades de disposição do RSU.

Além disso, nenhuma engenharia detalhada ou atividade de compra foram até o momento iniciadas para a construção e implementação da atividade do projeto. Conforme descrito no DCP <sup>/1/</sup>, tais atividades são esperadas para serem iniciadas somente após o registro bem sucedido do projeto como uma atividade de projeto de MDL.

Conforme confirmado pela equipe de validação da GLC através da inspeção visual durante a visita realizada ao sítio para a atividade do projeto, o aterro sanitário Canhanduba é um sítio de disposição de resíduos sólidos (SDRS) bem projetado no qual atividades de disposição de resíduos sólidos urbanos se iniciaram em Janeiro de 2006. Conforme também confirmado pela equipe de validação da GLC durante a visita realizada ao sítio da atividade de projeto, atualmente existem poucos drenos convencionais e passivos de ventilação de gás de aterro no aterro sanitário. Os drenos convencionais existentes de ventilação de gás de aterro são desenhados para prevenir acumulações perigosas de gás de aterro na seção interna do aterro sanitário. Além disso, como o aterro sanitário Canhanduba é um aterro sanitário bem gerenciado, a queima de resíduos dispostos não é uma prática no local (já que a queima de RSUs dispostos não é permitida de acordo com a licença de operação válida <sup>/49/</sup> para o aterro sanitário Canhanduba).

Depois que a atividade de projeto de MDL proposta estiver completamente implementada e operacional, não são esperadas alterações qualitativas no âmbito do desempenho das atividades de disposição de RSU no aterro (quando comparado com a situação anterior à implementação da atividade do projeto).

O aterro sanitário Canhanduba possui uma capacidade acumulada de disposição de resíduos total estimada de 4.166.630 m<sup>3</sup> de resíduos. Considerando a taxa de disposição diária de resíduos de 300 toneladas por dia <sup>/33/</sup>, o encerramento do aterro sanitário Canhanduba não é esperado atualmente para que ocorra antes do ano 2032.

A fase de construção da atividade de projeto ainda não iniciou (p. ex. a construção de novos poços de coleta de LFG, instalação de equipamentos de queima em flare e controle, instalação do equipamento de geração de energia, etc.). A fase de construção do projeto está planejada para ser iniciada somente após o registro com sucesso da atividade do projeto de MDL proposta pela CE do MDL.

A implementação da atividade do projeto de MDL proposta deve abranger:

- a construção e instalação de uma rede de coleta de LFG completa (formada por poços verticais de coleta de LFG e eventualmente valas horizontais de coleta de LFG) interligada a uma rede de tubulação de polietileno de alta densidade (PEAD)
- a implementação de estações de destruição e soluções de uso de LFG, compreendendo:
  - o flare(s) enclausurado(s) de alta temperatura. As especificações e definição da quantidade de flares enclausurados de alta temperatura serão confirmadas como parte da fase de engenharia do projeto (que é esperada que se inicie logo após o registro com sucesso do projeto como uma atividade do projeto de MDL pela CE de MDL);

# Relatório de Validação

Relatório GLC no. 307, Rev. 14



- Componente de geração de eletricidade (a ser implantado desde o início das atividades do projeto). As especificações e a definição do componente de geração de eletricidade <sup>164/</sup> (o qual é atualmente previsto para compreender três grupos motogeradores de combustão interna a LFG de 1060 kW, alimentado por LFG (que entrarão em operação de acordo com o seguinte cronograma de implementação previsto: 1.060 kW em 2014, mais 1.060 kW em 2015 e os últimos 1.060 kW em 2021)) serão também confirmadas adiante como parte da fase de projeto de engenharia (a qual é esperada para iniciar logo após o registro bem sucedido como atividade do projeto de MDL pela CE de MDL) <sup>2/</sup>;
- Gerador cativo fora da rede (abastecido por diesel) com capacidade nominal de 60 kW para ser instalado no sítio do projeto, somente para situações emergenciais (interrupções planejadas ou não planejadas temporárias no fornecimento de eletricidade da rede elétrica);
- Sistema de pré-tratamento de gás de aterro, com o objetivo de secar e limpar o gás de aterro que será direcionado para os conjuntos moto-geradores;
- todos os demais subsistemas mecânicos e elétricos de apoio e acessórios necessários para coletar e medir os parâmetros relacionados com LFG e eletricidade de acordo com as exigências aplicáveis da ACM0001 (versão 13) <sup>15/</sup> e as ferramentas metodológicas aplicadas (p.ex. medidor de vazão de LFG, sensor de temperatura do LFG, sensor de pressão do LFG, analisador de gases com teor de CH<sub>4</sub>, termopar, condições do gás de exaustão do(s) flare(s), medidores de eletricidade e etc.). As especificações de subsistemas mecânicos e elétricos de suporte e acessórios relacionados são atualmente esperadas para serem definidas apenas durante a fase de engenharia do projeto completo (esperado para iniciar somente após o registro com sucesso do projeto como atividade do projeto de MDL pela CE de MDL).

A última versão do DCP <sup>1/1</sup> indica a utilização o gás de aterro coletado como combustível para geração de eletricidade. A demanda de eletricidade da atividade do projeto é normalmente esperada para ser fornecida pela rede elétrica. Além disso, toda eletricidade gerada pela planta de geração de eletricidade do projeto (abastecida por gás de aterro) deve ser inteiramente direcionada para a rede elétrica. Durante interrupções temporárias planejadas ou não planejadas do fornecimento de eletricidade da rede elétrica, a demanda de eletricidade da atividade do projeto deve ser fornecida pelo gerador reserva de eletricidade cativo fora da rede (abastecido por Diesel), o qual será também implementado como parte da atividade do projeto.

Os detalhes de tecnologia e design da atividade do projeto (incluindo especificações e fornecedores, layout de tubulação de coleta de gás de aterro, etc.) ainda estão para serem definidos. Até agora não existe nenhum trabalho de engenharia detalhado do projeto. Conforme informado no DCP <sup>1/1</sup> e confirmado pela equipe de validação da GLC, todo o trabalho de engenharia relacionada ao projeto, instalação de equipamento e seleção de fornecedores de equipamentos devem ocorrer apenas após o registro com sucesso como atividade de projeto de MDL pela CE de MDL. A tecnologia a ser empregada é esperada para compreender fontes domésticas e importadas.

Como todas as fases de engenharia, concepção, aquisição de equipamentos e construção relacionadas ao projeto ainda estão para serem iniciadas, assim a data de início do projeto não está ainda confirmada. A data de início da atividade do projeto esperada (estimada) (ou seja, a assinatura do(s) contrato(s) de compra de equipamentos ou assinatura do(s) contrato(s) para serviços de

<sup>2</sup> É importante notar que o planejamento previamente proposta pelo participante do projeto pode ser alterado como resultado da disponibilidade de gás de aterro no aterro sanitário.

# Relatório de Validação

Relatório GLC no. 307, Rev. 14



construção para a atividade do projeto) é estimada e indicada na versão mais recente do DCP <sup>/1/</sup> como sendo 01-04-2014 (imediatamente após o registro esperado do projeto como uma atividade de projeto de MDL). De acordo com exigências contratuais <sup>/28/</sup>, a engenharia do projeto, obtenção dos equipamentos e construção são somente exigidos a serem iniciados após registro satisfatório do projeto como uma atividade de projeto de CDM pela UNFCCC. A assinatura prévia ocorrida do acordo contratual entre o participante do projeto Itajaí Biogás e Energia S.A. e Ambiental Limpeza Urbana e Saneamento Ltda. (empresa encarregada pelo gerenciamento do aterro sanitário, de acordo com o contrato assinado com a Prefeitura Municipal de Itajaí <sup>/28/</sup>) em 01-10-2012 <sup>/28/</sup> para a implementação a ser iniciada e operação da atividade de projeto proposta não representa a data de início do projeto, de acordo com a definição no Glossário de termos de MDL <sup>/15/</sup>.

A vida útil operacional da atividade do projeto é estimada em 20 anos. Isto corresponde razoavelmente à vida útil esperada do equipamento (considerando o tipo de equipamento e condições operacionais típicos para um projeto de destruição/utilização de gás de aterro). O período creditício renovável de 7 anos selecionado é indicado como iniciando-se em 01-07-2014.

As reduções totais de emissões a serem obtidas pela atividade do projeto no decorrer do período creditício renovável selecionado de 7 anos são estimadas em 547.811 tCO<sub>2</sub>e. Isto corresponde a média anual de reduções de emissão de 78.269 tCO<sub>2</sub>e por ano.

Verificação de documentos, inspeção física, entrevista de acompanhamento e pesquisa foram usados como meios de validação da concepção do projeto pela equipe de validação. O projeto de atividade proposto é uma iniciativa de coleta e destruição/utilização de LFG onde não é esperada qualquer mudança no processo contínuo de disposição de RSU no aterro sanitário Canhanduba.

Nenhum desvio de Assistência Oficial de Desenvolvimento (AOD) está envolvido no financiamento. A implementação e operação da atividade do projeto será inteiramente financiado por capital privado. De acordo com exigências contratuais prévias entre o participante do projeto Itajaí Biogás S.A. e Ambiental Limpeza Urbana e Saneamento Ltda. <sup>/28/</sup>, todas as despesas de capital (CAPEX) para a implementação da atividade de projeto e todos os custos relacionados de operação e manutenção durante sua inteira fase operacional são esperados a serem financiados pelo participante do projeto Itajaí Biogás e Energia S.A.

Como conclusão, uma descrição clara e suficiente da atividade de projeto proposta é apresentada na última versão do DCP <sup>/1/</sup>, abrangendo todos os aspectos relevantes. A natureza precisa da atividade do projeto e os aspectos técnicos gerais de sua implementação são também apresentados no DCP <sup>/1/</sup> de forma abrangente e suficientemente detalhada. Todas as informações sobre a concepção do projeto, conforme apresentadas na última versão do DCP <sup>/1/</sup>, são consistentes com as observações da equipe de validação do GLC durante a inspeção no local e a verificação de documentos.

## 4.7 Aplicação da metodologia de linha de base e monitoramento selecionada

### 4.7.1 Aplicabilidade da metodologia selecionada à atividade do projeto

Através da verificação de documentos e pesquisa realizados, foi verificado que o projeto aplicou corretamente a mais recente versão da Metodologia Consolidada Aprovada ACM0001 – “Queima em

# Relatório de Validação

Relatório GLC no. 307, Rev. 14



flare ou uso de gás de aterro” (versão 13) <sup>/5/</sup>. As seguintes ferramentas metodológicas são também aplicadas:

- Ferramenta combinada para identificar o cenário de linha de base e demonstrar a adicionalidade” (versão 05.0.0, CE 70) <sup>/6/</sup>
- Emissões dos locais de disposição de resíduos sólidos (versão 06.0.1, CE 66) <sup>/7/</sup>
- Ferramenta para calcular as emissões de linha de base, do projeto e/ou das fugas decorrentes do consumo de eletricidade (versão 1, CE 39) <sup>/8/</sup>
- Emissões do projeto decorrentes da queima de gases (versão 02.0.0, CE 68) <sup>/9/</sup>
- Ferramenta para determinar a vazão mássica de um gás de efeito estufa em um fluxo gasoso (versão 02.0.0, CE 61) <sup>/10/</sup>
- Ferramenta para calcular o fator de emissão para um sistema elétrico (versão 03.0.0, CE 70) <sup>/11/</sup>

Como corretamente justificado na última versão do DCP <sup>/1/</sup>, a “Ferramenta para determinar a vida útil remanescente do equipamento” <sup>/13/</sup> não é aplicável no contexto da atividade do projeto.

A equipe de validação da GLC também confirmou que, conforme a descrição da concepção do projeto disponibilizada na versão mais recente do DCP <sup>/1/</sup>, nenhum combustível fóssil deve ser utilizado dentro da fronteira do projeto como parte da operação da atividade do projeto. Assim, a “Ferramenta para calcular emissões de CO<sub>2</sub> do projeto ou de fugas provenientes da queima de combustíveis fósseis” <sup>/12/</sup> não é aplicável ao projeto proposto também. Através da visita ao local e entrevistas com o participante do projeto, a equipe de validação da GLC também havia confirmado que nenhum sistema de geração de eletricidade alimentado por combustível fóssil existe no cenário de pré-projeto. Os drenos convencionais de ventilação de gás de aterro, os quais são aplicados no cenário de linha de base como a única solução de gestão do gás de aterro, não necessitam de nenhum consumo de eletricidade. Além disso, a demanda de eletricidade para o aterro sanitário Canhanduba têm sido historicamente atendida por importações da rede elétrica (com nenhum gerador cativo de eletricidade de fora da rede elétrica (abastecido por diesel ou qualquer outro tipo de combustível fóssil) sendo aplicado).

A “Ferramenta para determinar a eficiência de linha de base do sistema de geração de energia térmica ou elétrica” também não é aplicável.

Também por meio de visita ao local e entrevistas com o participante do projeto, a equipe de validação da GLC também foi capaz de confirmar que apenas drenos de ventilação de LFG convencionais e passivos estão atualmente instalados no aterro sanitário Canhanduba onde não há gás de aterro sendo capturado por um sistema de coleta ativa (forçada) de gás de aterro. Além disso, não existe um sistema pré-projeto de queima de gás de aterro e/ou planta de geração de eletricidade abastecida por gás de aterro a qual seria complementada ou até mesmo substituída pelo componente do projeto de geração de eletricidade. Neste sentido, é razoável excluir também a “Ferramenta para determinar o a vida útil restante de equipamentos” da lista de ferramentas metodológicas que são aplicáveis para a atividade do projeto.

A aplicação de linha de base de MDL da ACM0001 (versão 13) <sup>/5/</sup> e a metodologia de monitoramento é considerada justificável conforme avaliado na tabela abaixo.

Tabela 6: Critérios de aplicabilidade da ACM0001 (versão 13) <sup>/5/</sup>

# Relatório de Validação

Relatório GLC no. 307, Rev. 14



Critério de aplicabilidade	Avaliação da GLC	Condição de aplicabilidade atendida?
<p>"Esta metodologia se aplica a atividades de projeto que:</p> <p>(a) <i>Instala-se um novo sistema de captura de LFG em um SDRS novo ou existente</i><sup>3</sup>; ou</p> <p>(b) <i>Faz-se um investimento em um sistema de captura de LFG existente para aumentar a taxa de recuperação ou para alterar o uso do LFG capturado, desde que:</i></p> <p>(i) <i>O LFG capturado tenha sido drenado ou queimado e não tenha sido utilizado antes da implementação da atividade do projeto; e</i></p> <p>(ii) <i>No caso de um sistema de captura de LFG existente para o qual a quantidade de LFG não possa ser coletada separadamente do sistema do projeto após a implementação da atividade do projeto e sua eficiência não seja afetada pelo sistema do projeto: estejam disponíveis os dados históricos sobre a quantidade de captura e queima em flare de LFG.</i></p> <p>(c) <i>Queima-se em flare o LFG e/ou usa-se o LFG capturado em quaisquer (combinação) das seguintes maneiras:</i></p> <p>(i) <i>Geração de eletricidade;</i></p> <p>(ii) <i>Geração de calor em uma caldeira, aquecedor de ar ou forno (apenas em câmaras de tijolos) ou forno de fusão de vidro; e/ou</i></p> <p>(iii) <i>Fornecimento de LFG a</i></p>	<p>O critério de aplicabilidade (a) está atendido, já que um sistema de captura de LFG novo será instalado em um aterro sanitário novo (ou SDRS). Através da revisão de documentos e inspeção no local a equipe de validação foi capaz de confirmar que o projeto está sendo implementado em um SDRS existente. Um sistema de coleta e destruição de LFG novo será instalado e está incluído no limite do projeto. Conforme também confirmado pela equipe de validação da GLC durante a revisão de documentos realizada, a atividade de projeto proposta atualmente não possui qualquer sistema existente de captura de LFG ativa (forçada). Assim, a condição (b) é considerada como não aplicável.</p> <p>A condição (c) (i) também é atendida já que a atividade proposta do projeto abrange a coleta e queima em flare de LFG. De acordo com a concepção do projeto atualmente considerado, é esperado que o gás de aterro coletado seja utilizado como combustível gasoso para geração de eletricidade; entretanto, a utilização de gás de aterro como combustível para geração de calor (caldeira, aquecedor de ar ou forno) ou forno de fusão de vidro; e/ou sendo fornecido aos consumidores por meio de uma rede de distribuição de gás natural não é englobado pela concepção do projeto e não é previsto para ocorrer. Portanto, somente o critério (c) (i) é uma alternativas aplicáveis.</p> <p>A condição (d) também é aplicável já que não existem mudanças esperadas na operação do aterro sanitário como um resultado da implementação da atividade do projeto. Nenhuma mudança na prática esperada de disposição em aterro de resíduos sólidos urbanos está prevista</p>	<p><input checked="" type="checkbox"/> Sim</p> <p><input type="checkbox"/> não</p> <p><input type="checkbox"/> N/A</p>

<sup>3</sup> SDRS: Local de descarte de resíduos sólidos [do inglês "Solid Waste Disposal Site"]

# Relatório de Validação

Relatório GLC no. 307, Rev. 14



<p><i>consumidores por meio de uma rede de distribuição de gás natural.</i></p> <p>(d) <i>Não se reduz a quantidade de resíduos orgânicos que seriam reciclados na ausência da atividade do projeto."</i></p>	<p>para ocorrer como resultado da implementação da atividade do projeto do aterro sanitário Canhanduba.</p> <p>Com ou sem a atividade do projeto, não é esperada nenhuma reciclagem da fração orgânica dos resíduos, nem tratamento aeróbico nem incineração, é esperada que ocorra no aterro sanitário Canhanduba. Na verdade, a reciclagem de matéria orgânica, o tratamento aeróbio e a incineração não são uma prática comum no Brasil <sup>144/</sup> e na região de influência do aterro sanitário. Como parte da análise de validação realizada, entrevistas com representantes do participante do projeto e foi possível confirmar que o participante do projeto não tem a intenção de mudar a operação do aterro sanitário Canhanduba sob qualquer aspecto.</p> <p>Considerando o conteúdo/análise para a condição aplicável (d), e baseado na análise de (i) informações detalhadas disponíveis na última versão do DCP <sup>11/</sup> e como a condição é satisfeita + (ii) análise de informações/evidências documentadas <sup>123/ 141/ 142/</sup> (das quais algumas <sup>144/ 125/ 175/</sup> são interpretadas e referenciadas no DCP de maneira correta), portanto suficientemente justificando a plausibilidade e correção de informação disponível no DCP); a equipe de validação da GLC é da opinião de que a implementação e operação da atividade do projeto não representa qualquer incentivo para promover alguma redução da quantidade de resíduo orgânico que seria reciclado na ausência da atividade do projeto no aterro Canhanduba e/ou em qualquer outra existente ou potencial (hipotética) planta de utilização ou tratamento de resíduos sob a área de influência deste aterro sanitário.</p> <p>As práticas de gestão de resíduos pertinentes à reciclagem de resíduos sólidos orgânicos na região atendida pelo aterro sanitário formam também analisadas pela equipe de validação da GLC. Como verificado pela equipe de validação da GLC, informações detalhadas (incluindo</p>	
---	---	--

# Relatório de Validação

Relatório GLC no. 307, Rev. 14



	<p>aspectos, fatos e estatísticas relacionadas à reciclagem da fração orgânica do RSU na região do aterro sanitário Canhanduba e em outras regiões do Brasil) estão incluídas nas evidências documentadas relacionadas <sup>144/ 125/ 175/</sup>, as quais estão referenciadas no DCP <sup>1/</sup>. Tais fontes de dado confirmam a não existência de qualquer planta com relevante tamanho/escala para promover utilização ou reciclagem da fração orgânica de resíduo sólido (como por exemplo uma planta de compostagem de resíduos sólidos) na região do sítio do projeto.</p> <p>A equipe de validação da GLC também analisou a quantidade de resíduo orgânico atualmente sendo reciclada ou utilizada na região e caso tal quantidade seria potencialmente impactada negativamente pela implementação da atividade do projeto. Dados estatísticos acreditáveis e disponíveis e fontes de informação foram analisados pela equipe de validação da GLC (incluindo ambas as fontes relacionadas indicadas no DCP <sup>144/ 125/ 175/</sup> assim como outras fontes acreditáveis selecionadas pela equipe de validação da GLC <sup>123/ 141/ 142/</sup>). Dados analisados e informação suficientemente confirmam a adaptabilidade e plausibilidade de toda argumentação relacionada e explicações, as quais foram disponibilizadas no DCP <sup>1/</sup>.</p> <p>Além disso, baseado em análise da documentação da construção e do desenho relacionadas para o aterro sanitário Canhanduba <sup>130/ 133/ 134/ 149/</sup> e também baseado em entrevistas realizadas com representantes da Itajaí Biogás e Energia S.A., a equipe de validação da GLC foi também capaz de confirmar que nenhuma iniciativa envolvendo reciclagem da fração orgânica de RSU ou qualquer outro tipo de resíduo sólido, é atualmente esperada para ser implementada no aterro sanitário Canhanduba ou em qualquer outro sítio pela Itajaí Biogás e Energia S.A.</p> <p>Além disso, levando em consideração o</p>	
--	---	--

	<p>quadro regulatório aplicável e a típica atividade de meio ambiente para serviços de gestão de resíduos (como serviço público) no Brasil, é também o entendimento e opinião da equipe de validação da GLC (baseado em sua experiência setorial e análise realizada da literatura setorial relacionada <sup>[23/141/142]</sup>), que a implementação da atividade do projeto não representa nenhum potencial incentivo para qualquer administração do município da região, qualquer outra entidade pública ou qualquer outro praticante de reciclagem relevante (caso existente no futuro) para promover mudanças nas políticas regionais existentes, regras e práticas envolvendo reciclagem de resíduo orgânico na região.</p> <p>A publicação “Panorama dos Resíduos Sólidos no Brasil – 2012” (disponível online: <a href="http://www.abrelpe.org.br/Panorama/panorama2012.pdf">http://www.abrelpe.org.br/Panorama/panorama2012.pdf</a>), afirma que: <i>“iniciativas de reciclagem de resíduos sólidos no Brasil são limitadas e envolvem na sua maioria alumínio, papel, plástico (incluindo garrafas PET) e material de vidro. No caso de atividades de reciclagem existentes, o material a ser reciclado é separado do resíduo antes de ser disposto no aterro ou local de despejo. Para o caso específico da reciclagem de resíduos orgânicos, resíduos de papel enviados para disposição em aterros, não são considerados materiais recicláveis (e portanto, não são considerados nas estatísticas disponíveis para materiais recicláveis). Somente limpos (não contaminados) e previamente separados resíduos materiais de papel são considerados materiais recicláveis. Nenhum outro tipo de material orgânico têm sido reciclado no Brasil”</i>. No caso particular do aterro onde a atividade do projeto será implementada, nenhum resíduo orgânico recebido, têm sido ou é esperado que seja direcionado para reciclagem. Portanto, a atividade do projeto não promoverá nenhuma alteração de volume e prática em termos de reciclagem</p>	
--	--	--

# Relatório de Validação

Relatório GLC no. 307, Rev. 14



	<p>de resíduo sólido orgânico. O “Panorama dos Resíduos Sólidos no Brasil – 2012” é uma publicação anual da “Associação Brasileira de Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais – ABRELPE” e representa a publicação mais confiável e fonte de estatísticas para o setor de resíduos sólidos no Brasil. De acordo com a opinião da GLC, esta fonte de informação é uma evidência confiável e também realista de que a gestão de RSU não será alterada após a implementação da atividade do projeto.</p> <p>Como conclusão, é suficientemente demonstrado que sob nenhuma circunstância a implementação e esperada operação contínua da atividade do projeto representaria um incentivo para a redução ou prevenir o volume de resíduo orgânico que seria reciclado no cenário de linha de base com o objetivo de obter tal resíduo sólido para ser disposto utilizando práticas de aterro no aterro sanitário Canhanduba (ou em qualquer outro sítio de disposição de resíduos sólidos (SDRS)).</p> <p>Resumidamente, é suficientemente demonstrado no DCP <sup>1/1</sup> que a condição (d) do acima listado critério de aplicabilidade, é suficientemente satisfeita.</p>	
<p><i>A metodologia é aplicável apenas se a aplicação do procedimento para identificar o cenário de linha de base confirmar que o cenário de linha de base mais plausível é:</i></p> <p>(a) <i>Liberação de LFG do SWDS<sup>NT</sup>; e</i></p> <p>(b) <i>Caso o LFG seja utilizado na atividade do projeto para a geração de eletricidade e/ou geração de calor numa caldeira, aquecedor de ar, forno de fusão de vidro ou forno;</i></p> <p>(i) <i>Para geração de eletricidade: que a eletricidade seria gerada na rede ou em centrais elétricas cativas</i></p>	<p>A condição de aplicabilidade (a) está atendida, pois, conforme avaliado pela equipe de validação da GLC, o cenário de linha de base é identificado como a liberação (emissão livre) do LFG gerado na atmosfera.</p> <p>Já que a concepção do projeto atualmente considerado abrange a utilização de LFG coletado como combustível para geração de eletricidade, a condição (b) (i) também é uma alternativa aplicável.</p> <p>Além disso, enquanto nenhuma exigência foi identificada, o participante do projeto não busca gerar calor usando LFG como combustível ou mesmo fornecer LFG para geração de energia fora do local. Assim, a condição (b) (ii) não é uma alternativa</p>	<p><input checked="" type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> não <input type="checkbox"/> N/A</p>

# Relatório de Validação

Relatório GLC no. 307, Rev. 14



<p><i>alimentadas com combustível fóssil; e/ou</i></p> <p><i>Para geração de calor: o calor seria gerado usando combustíveis fósseis em equipamentos localizados dentro do limite do projeto."</i></p>	aplicável.	
<p><i>"Esta metodologia não é aplicável:</i></p> <p>(a) <i>Em combinação com outras metodologias aprovadas. Por exemplo, a ACM0001 não pode ser usada para reivindicar reduções das emissões para a substituição de combustíveis fósseis de um forno ou forno de fusão de vidro, em que o objetivo da atividade de projeto de MDL seja implementar medidas da eficiência energética em um forno ou forno de fusão de vidro;</i></p> <p>(b) <i>Se a gestão do SWDS na atividade de projeto for deliberadamente alterada durante a obtenção de créditos a fim de aumentar a geração de metano em relação à situação anterior à implementação da atividade de projeto. "</i></p>	<p>A condição (a) não é aplicável, pois o LFG capturado pela atividade do projeto não é esperada para deslocar combustíveis fósseis em um forno ou forno de fusão de vidro. Além disso, nenhuma metodologia de linha de base e monitoramento além da ACM0001 (versão 13) <sup>/5/</sup> é aplicada.</p> <p>A condição (b) não é aplicável já que nenhuma alteração na operação do aterro sanitário é esperada que ocorra como um resultado da implementação da atividade do projeto. Com ou sem a atividade do projeto, não se prevê a reciclagem, nem o tratamento aeróbico, nem a incineração da fração orgânica dos resíduos ocorra. Na realidade, a reciclagem de matéria orgânica, o tratamento aeróbio e a incineração não são uma prática comum no Brasil <sup>/44/</sup>. Durante entrevistas realizadas com representantes do participante do projeto foi possível confirmar que o participante do projeto não tem a intenção de mudar a operação do aterro sanitário Canhanduba sob qualquer aspecto.</p>	<p><input checked="" type="checkbox"/> Sim</p> <p><input type="checkbox"/> não</p> <p><input type="checkbox"/> N/A</p>
<p><i>"As condições de aplicabilidade incluídas nas ferramentas acima mencionadas também se aplicam."</i></p>	<p>A demonstração de como condições de aplicabilidade para as ferramentas metodológicas que a ACM0001 (versão 13) <sup>/5/</sup> menciona (e que são aplicadas pela atividade de projeto) são atendidas é suficientemente demonstrada na Seção B.2 do DCP <sup>/1/</sup>.</p> <p>Evidências suficientes sobre as condições de aplicabilidade das seguintes ferramentas são apresentadas na Seção B.2 do DCP <sup>/1/</sup>:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- "Emissões do projeto decorrentes da queima de gases" (versão 02.0.0) <sup>/9/</sup></li></ul>	<p><input checked="" type="checkbox"/> Sim</p> <p><input type="checkbox"/> não</p> <p><input type="checkbox"/> N/A</p>

# Relatório de Validação

Relatório GLC no. 307, Rev. 14



	<ul style="list-style-type: none"><li>- Ferramenta para calcular as emissões de linha de base, do projeto e/ou das fugas decorrentes do consumo de eletricidade" (versão 1) <sup>/8/</sup></li><li>- "Emissões dos locais de disposição de resíduos sólidos" (versão 06.0.1) <sup>/7/</sup></li><li>- "Ferramenta combinada para identificar o cenário de linha de base e demonstrar a adicionalidade" (versão 05.0.0) <sup>/6/</sup></li><li>- "Ferramenta para determinar a vazão mássica de um gás de efeito estufa em um fluxo gasoso" (versão 02.0.0) <sup>/10/</sup></li><li>- "Ferramenta para calcular o fator de emissão para um sistema elétrico" (versão 03.0.0) <sup>/11/</sup></li></ul>	
--	---	--

Nota do Tradutor (NT): A abreviação SWDS (do inglês "Solid Waste Disposal Site") é utilizada para sítio de disposição de resíduos sólidos.

O cenário de linha de base é a liberação (emissão livre) de LFG na atmosfera (por meio da superfície do aterro sanitário e através dos drenos convencionais existentes passivos de ventilação de LFG atualmente disponíveis no aterro sanitário e drenos convencionais adicionais que seriam de outra maneira implementados no cenário de linha de base). Assim, o cenário de linha de base corresponde à continuação da situação atual no aterro sanitário Canhanduba. A atividade do projeto abrange a instalação de um sistema de coleta de LFG ativo (forçado) e sistema enclausurado de queima em flare de alta temperatura para destruir LFG coletado. O projeto também abrange a instalação de uma planta de geração de eletricidade com previsão gradual de instalação de um equipamento de geração de energia como a seguir:

- Instalação de um conjunto moto-gerador com capacidade de geração de energia de 1.060 kW em 2014.
- Instalação de um adicional e idêntico conjunto moto-gerador em 2015.
- Instalação de um adicional e idêntico conjunto moto-gerador em 2021.

É importante notar que um gerador cativo fora da rede (abastecido por Diesel) com capacidade nominal de 60 kW é esperado para ser instalado no sítio do projeto, somente para situações emergenciais (interrupções planejadas ou não planejadas no fornecimento de eletricidade da rede elétrica).

Baseado nos fatos acima, a equipe de validação da GLC foi capaz de verificar que as condições de aplicabilidade da ACM0001 (versão 13) <sup>/5/</sup> e das ferramentas aplicadas estão, portanto, completamente e suficientemente satisfeitas e atendidas. Explicações suficientes e justificativas acerca de como todos os critérios de aplicabilidade para a metodologia de monitoramento e linha de base aplicado + ferramentas metodológicas aplicáveis são atendidas, são apresentadas na última versão do DCP <sup>/1/</sup>.

### 4.7.2 Limite do projeto

Conforme estabelecido pela metodologia de monitoramento e de linha de base aplicada ACM0001 (versão 13) <sup>15/</sup>, o limite do projeto é identificado como o local onde o LFG é capturado e destruído/utilizado (LFG sendo queimado em flare e utilizado como combustível gasoso na planta de geração de eletricidade como parte da operação da atividade do projeto).

No caso específico da atividade de projeto proposta, a demanda de eletricidade do projeto é esperada para ser atendida por importações da Rede Elétrica Nacional do Brasil, e durante situações emergenciais pelo gerador cativo fora da rede (abastecido por Diesel) <sup>4</sup>.

As fontes de emissão de GEE e gases incluídos no limite do projeto são apresentados na tabela abaixo:

Tabela 7: Fontes de emissão de GEE incluídas no limite do projeto

	GEEs incluídos	Descrição:
Linha de base	CH <sub>4</sub>	Metano no LFG gerado como resultado da decomposição anaeróbia da fração orgânica dos resíduos sólidos urbanos (RSU) depositados no aterro, de 2006 em diante.
	CO <sub>2</sub>	Emissões de linha de base provenientes da geração de eletricidade utilizando gás de aterro como combustível.
Projeto	CO <sub>2</sub>	Consumo de eletricidade da rede elétrica pela atividade do projeto e eventualmente consumo de diesel pelo gerador cativo de eletricidade fora da rede <sup>5</sup> .
	CH <sub>4</sub>	Emissões de CH <sub>4</sub> resultantes da queima em flare (CH <sub>4</sub> residual no gás de exaustão do(s) flare(s)). No entanto, é importante observar que, de acordo com a ACM0001 (versão 13) <sup>15/</sup> , tais emissões devem ser consideradas no contexto do cálculo das emissões de linha de base (BE <sub>y</sub> ).

As fontes e GEEs selecionados são justificados para a atividade do projeto. Não é necessário contabilizar nenhuma emissão de fuga, de acordo com a metodologia ACM0001 (versão 13) <sup>15/</sup>.

<sup>4</sup> O gerador cativo fora da rede (abastecido por diesel) é esperado para ser utilizado somente em situações emergenciais (sempre que o fornecimento de eletricidade da rede para a atividade do projeto estiver temporariamente interrompido). Portanto, no contexto de estimativas ex-ante de reduções de emissão a serem alcançadas pela atividade do projeto, não existe a quantidade de eletricidade estimada a ser produzida por este gerador e/ou quantidade de combustível fóssil diesel a ser consumido pelo gerador também. Emissões de projeto devido ao consumo de eletricidade fornecida por este gerador são portanto estimadas como zero (nulo) no contexto particular de estimativas ex-ante de reduções de emissão a serem alcançadas pela atividade do projeto. Entretanto, tais emissões de projeto serão determinadas ex-post durante o período creditício (baseado em exigências de cálculo e monitoramento aplicáveis de acordo com a "Ferramenta para calcular a linha de base, emissões de projeto e/ou de fuga decorrentes do consumo de eletricidade") e serão contabilizadas para a determinação de reduções de emissão.

<sup>5</sup> O gerador cativo fora da rede (abastecido por diesel) é esperado para ser utilizado somente em situações emergenciais (sempre que o fornecimento de eletricidade da rede para a atividade do projeto estiver temporariamente interrompido). Emissões de projeto devido ao consumo de eletricidade fornecida por este gerador (PE<sub>EC,captive,y</sub>) são portanto estimadas como zero (nulo) no contexto particular de estimativas ex-ante de reduções de emissão a serem alcançadas pela atividade do projeto. Entretanto, tais emissões de projeto serão determinadas ex-post durante o período creditício (baseado em exigências de cálculo e monitoramento aplicáveis de acordo com a "Ferramenta para calcular a linha de base, emissões de projeto e/ou de fuga decorrentes do consumo de eletricidade") e serão contabilizadas para a determinação de reduções de emissão.

# Relatório de Validação

Relatório GLC no. 307, Rev. 14



Conforme avaliado na Seção 4.7.3, as emissões provenientes da geração de calor e do uso de gás natural não estão incluídas no limite do projeto. Além disso, a utilização de combustível fóssil para geração de eletricidade é esperada que ocorra somente durante situações emergenciais (sempre que o fornecimento de eletricidade da rede para a atividade do projeto seja interrompido). Por esta razão, o participante do projeto estima ex-ante tais emissões de projeto como zero. Entretanto, tais emissões de projeto serão determinadas ex-post durante o período creditício e serão contabilizadas para a determinação das reduções de emissão.

O limite identificado do projeto está de acordo com a ACM0001 (versão 13) <sup>/5/</sup> e é suficientemente justificado.

Levando em consideração a concepção do projeto, a equipe de validação da GLC confirma que não existem fontes de emissão, que não são tratadas pela metodologia aplicada, e que são esperadas que contribuam com mais de 1% das reduções médias de emissões anuais esperadas.

## 4.7.3 Identificação e descrição do cenário de linha de base

A abordagem passo-a-passo estabelecida pela ACM0001 (versão 13) <sup>/5/</sup> para determinar o cenário de linha de base (seguindo-se as orientações aplicáveis da versão mais recente da “Ferramenta combinada para identificar o cenário de linha de base e demonstrar a adicionalidade” (versão 05.0.0) <sup>/6/</sup>) foi corretamente aplicada, da seguinte maneira:

Passo 1: Identificação de cenários alternativos: Como parte da aplicação do Passo 1, todas as alternativas aplicáveis que são referenciadas pela ACM0001 (versão 13) <sup>/5/</sup> foram corretamente consideradas e analisadas, da seguintes maneira:

### Passo 1a: Definir cenários alternativos à atividade do projeto de MDL proposta

As seguintes alternativas foram consideradas inicialmente:

- LFG1: A atividade de projeto implementada sem estar registrada como uma atividade de projeto de MDL (ou seja, captura e queima em flare/utilização de LFG);
- LFG2: Liberação atmosférica do LFG ou captura parcial do LFG e destruição para atender às normas ou exigências contratuais ou para abordar preocupações com odor e segurança;
- LFG3: O LFG é parcialmente não gerado porque parte da fração orgânica dos resíduos sólidos é reciclada e não disposta no SWDS;
- LFG4: O LFG é parcialmente não gerado porque parte da fração orgânica dos resíduos sólidos é tratada aerobicamente e não disposta no SWDS;
- LFG5: O LFG é parcialmente não gerado porque parte da fração orgânica dos resíduos sólidos é incinerada e não disposta no SWDS.

Conforme corretamente especificado no DCP <sup>/1/</sup>, os cenários LFG3, LFG4 e LFG5 não foram levados em consideração sob a aplicação do Passo 1a já que, a implementação e operação da atividade do projeto não promoverá nenhuma alteração nas atividades de disposição de resíduos no aterro sanitário

# Relatório de Validação

Relatório GLC no. 307, Rev. 14



Canhanduba ou em qualquer outro aterro sanitário da região. Além disso, considerando a natureza e escopo da atividade do projeto, não espera-se que sua implementação e operação promovam qualquer redução da quantidade de RSU que seria eventualmente reciclado no aterro sanitário Canhanduba ou em qualquer outro aterro da região. Na verdade, a reciclagem da fração orgânica de RSU não têm sido prática comum na região onde a atividade do projeto será implementada.

Portanto, conforme avaliado na Seção 4.7.1, nenhuma alteração na operação do aterro sanitário como resultado da implementação da atividade do projeto é esperada que ocorra. Logo, considera-se apropriado excluir LFG3, LFG4 e LFG5 da lista de cenários alternativos.

Enquanto a concepção da atividade de projeto proposta atualmente não abrange qualquer utilização de LFG coletado como combustível gasoso para geração de calor ou fornecimento de LFG para uma rede de distribuição de gás natural, potenciais cenários alternativos para estas utilizações particulares do gás de aterro não foram considerados. Isso está de acordo com a ACM0001 (versão 13) <sup>15/</sup>.

Ainda de acordo com a ACM0001 (versão 13) <sup>15/</sup>, além dos cenários alternativos de linha de base identificados para a destruição do gás de aterro, enquanto que a atividade do projeto promoverá a utilização do gás de aterro, cenários alternativos para o uso do gás de aterro foram também considerados como segue:

(a) Para o componente de geração de eletricidade do projeto, possíveis alternativas de linha de base incluem:

E1: Geração de eletricidade a partir do LFG, realizada sem o projeto estar implementado e registrado como atividade de projeto de MDL;

E2: Geração de eletricidade em central(is) elétrica(s) cativa(s) existente(s) ou nova(s), no local ou fora dele, com base em energia renovável;

E3: Geração de eletricidade em centrais elétricas existentes e/ou novas interligadas à rede.

### *Exclusão da alternativa E2:*

O cenário E2 é excluído. Como confirmado pela equipe de validação da GLC, a utilização de uma fonte cativa de geração de eletricidade fora da rede (utilizando fontes de energia renováveis ou fósseis) nunca ocorreu no sítio do projeto. Entretanto, um gerador cativo fora da rede (abastecido por diesel) será instalado como parte da atividade do projeto para situações emergenciais (sempre que o fornecimento de energia da rede elétrica for interrompido). Como confirmado pela equipe de validação da GLC durante as entrevistas realizadas com representantes do proponente do projeto e, posteriormente, por meio de inspeção visual no momento da visita no local, o aterro sanitário Canhanduba tem atendido sua demanda de eletricidade através da importação de eletricidade da rede <sup>6</sup>. Não há nenhuma central elétrica ou gerador de eletricidade cativo fora da rede instalado no local do projeto. Também é considerado como não realista que uma nova central elétrica cativa com base em energia renovável no local ou fora do local seja instalada na ausência da atividade de projeto. Embora a demanda de energia elétrica prevista para o aterro esteja corretamente presumida como muito baixa, a implantação de uma central elétrica cativa com base em energia renovável no local ou fora do local é

<sup>6</sup> É relevante notar que os drenos convencionais existentes de ventilação do gás de aterro (os quais são a prática de gestão de gás de aterro considerada no cenário de linha de base) não necessitam de eletricidade para a sua operação.

# Relatório de Validação

Relatório GLC no. 307, Rev. 14



considerada injustificável e não é plausível quando os custos associados de investimento e de operação e manutenção, bem como todos os riscos operacionais percebidos são considerados frente à tecnologia e conhecimento atualmente disponível para centrais elétricas cativas alimentadas por energia renovável. Portanto, a alternativa E2 é corretamente considerada como não plausível.

## *Exclusão das alternativas H1 a H7:*

As alternativas para (b) “Geração de calor” também não são consideradas pois a geração de calor não é considerada pela atividade de projeto. A exclusão das alternativas relacionadas com a geração de calor (alternativas H1 até H7) está de acordo com ACM0001 (versão 13) <sup>15/</sup>. A equipe de validação da GLC confirma, assim, que a exclusão das alternativas de linha de base H1 a H7 da lista de cenários alternativos é considerada apropriada e de acordo com a abordagem metodológica aplicada para a identificação do cenário de linha de base. Além disso, a implementação de uma central elétrica de geração de energia térmica ou uma planta de co-geração não parece ser uma alternativa realista para o projeto. Não existe demanda de calor compatível no sítio ou em plantas próximas. Além do mais, a demanda de calor é razoavelmente confirmada como não esperada a existir no futuro também. Portanto as alternativas H1 até H7 são corretamente consideradas como não plausíveis e excluídas.

As alternativas para (c), (fornecimento de energia equivalente com gás natural) não são consideradas também, pois o fornecimento de gás de aterro para a rede de distribuição de gás natural não é considerada como parte da atividade do projeto. Além disso, não existe rede de distribuição de gás natural no aterro sanitário. Isto está de acordo com ACM0001 (versão 13) <sup>15/</sup>.

## Resultado do Passo 1a:

Como o resultado da aplicação do Passo 1a da “Ferramenta combinada para identificar o cenário de linha de base e demonstrar a adicionalidade” (versão 05.0.0) <sup>16/</sup>, as alternativas realistas e críveis restantes (como definido pela ACM0001 (versão 13) <sup>15/</sup>) são identificadas como LFG1, LFG2, E1 e E3. A equipe de validação da GLC considera a lista de alternativas realistas e críveis após a aplicação do Passo 1a da ferramenta metodológica como completa, correta e apropriada.

## Passo 1b: Conformidade com as leis e normas obrigatórias aplicáveis:

Conforme definido na versão mais recente do DCP <sup>11/</sup>, a lista de alternativas deixadas após a aplicação do Passo 1b da “Ferramenta combinada para identificar o cenário de linha de base e demonstrar a adicionalidade” (versão 05.0.0) <sup>16/</sup> é a mesma que aquela após a aplicação do Passo 1<sup>a</sup> da ferramenta metodológica: LFG1, LFG2, E1 e E3 são as alternativas remanescentes.

Conforme corretamente indicado na última versão do DCP <sup>11/</sup> "(...) Até agora, ainda não há restrição legal nem exigência para a coleta de gás LFG e sua destruição no Brasil, tampouco para a ventilação passiva, portanto alternativas LFG1 e LFG2 estão de acordo as regulamentações aplicáveis. Também não há um requerimento legal para a destruição do gás de aterro."

A equipe de validação da GLC foi capaz de confirmar que não há legislação que exija a coleta e destruição de gás de aterro no Brasil. Além disso, a equipe de validação da GLC também pôde confirmar que a coleta e destruição do gás de aterro não é uma prática proibida no Brasil.

A equipe de validação da GLC avaliou o estudo técnico "Methane to Markets Partnership – Country Profiles: *Brazilian Country Profile*" <sup>142/</sup> (que é datado do ano 2007 e está disponibilizado ao público pela autoridade ambiental do estado de São Paulo, no Brasil (CETESB)). Este estudo técnico afirma que:

# Relatório de Validação

Relatório GLC no. 307, Rev. 14



*“(...) Não há uma lei específica para aterros sanitários ou gestão de resíduos sólidos, não há uma política nacional para essa questão [uso de LFG] (...)”*

Além disso, a equipe de validação da GLC também avaliou o estudo técnico "Landfill Guidelines - An Approach to Support Climate Change - Friendly Landfill Investments" <sup>143/</sup> (que é datado do ano 2010 está disponibilizado ao público pelo Banco Interamericano de Desenvolvimento. Este estudo técnico afirma que:

*“(...) o método mais comum de tratamento de resíduos na América Latina e Caribe é o disposição em aterros controlados ou depósitos ao ar livre. [...]. Entretanto, devido à falta de recursos, fraquezas institucionais, legislação inadequada e outros problemas de governança ambiental, na maioria dos casos, os resíduos sólidos urbanos (RSU) são dispostos em depósitos ou aterros controlados que não atingem os padrões técnicos mínimos, em vez de serem dispostos em aterros sanitários. A maioria dos aterros controlados não inclui um sistema de gerenciamento de LFG, [...] somente 23% dos resíduos coletados é disposto em aterros sanitários (...)”*

A equipe de validação da GLC's também avaliou o Decreto Federal No. 7.404/10 <sup>157/</sup> e a Lei Federal No. 12.305/10 <sup>157/</sup> as quais atualmente representam o quadro regulatório da nova Política Nacional de Resíduos Sólidos no Brasil.

Conforme avaliado pela equipe de validação da GLC, a validade da nova Política Nacional de Resíduos Sólidos no Brasil iniciou-se com a publicação do Decreto Federal No. 7.404/10 <sup>157/</sup> em 23-12-2010. Em vigência desde a sua publicação, este decreto objetiva regulamentar a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), que por sua vez é estabelecida pela Lei Federal No. 12.305/10 <sup>157/</sup> (a Lei para a Política Nacional de Resíduos Sólidos - LPNRS). Esta lei cria o Comitê Orientador para a Implantação dos Sistemas de Logística Reversa (“Comitê Orientador”) e o Comitê Interministerial da PNRS. Conforme confirmado pela equipe de validação da GLC, enquanto representando uma diretiva legal para o setor de gestão de resíduos sólidos no Brasil, a nova Política Nacional de Resíduos Sólidos não estabelece nenhuma exigência, obrigação ou mesmo recomendação ou orientação para a gestão de gás de aterro em aterros sanitários no Brasil.

A equipe de validação da GLC também avaliou um estudo interpretativo <sup>158/</sup> sobre a nova PNRS emitido pela firma de advocacia brasileira “Tauil & Chequer Advogados”. Este estudo enfatiza o seguinte a respeito da nova PNRS:

*“Foi publicado, em 23 de dezembro de 2010, o Regulamento da Política Nacional de Resíduos Sólidos, instituído pelo Decreto n°. 7.404/10 (“Decreto”). Vigente a partir da referida data de publicação, o novo decreto regulamenta a Política Nacional de Resíduos Sólidos (“PNRS”), instituída pela Lei n°. 12.305/10 (“LPNRS”), além de criar o Comitê Interministerial da PNRS e o Comitê Orientador para a Implantação dos Sistemas de Logística Reversa (“Comitê Orientador”).*

*O Comitê Interministerial da PNRS tem a finalidade precípua de apoiar a estruturação e implementação da PNRS, de modo a possibilitar o cumprimento das determinações e das metas previstas pela LPNRS. Já o Comitê Orientador tem a função básica de nortear a implantação de sistemas de logística reversa.*

# Relatório de Validação

Relatório GLC no. 307, Rev. 14



*Dentre os instrumentos regulamentados pelo Decreto, merecem destaque: (i) os Sistemas de Logística Reversa; (ii) os Planos de Gerenciamento de Resíduos Sólidos (“PGRS”); e (iii) o Cadastro Nacional de Operadores de Resíduos Perigosos.*

*Em relação aos sistemas de logística reversa, o Decreto elenca três instrumentos específicos para a implementação e operacionalização de tais sistemas: (i) acordos setoriais, atos de natureza contratual celebrados entre o Poder Público e empreendedores; (ii) regulamentos, regras editadas pelo Poder Executivo; e (iii) termos de compromisso, na inexistência dos instrumentos anteriores e quando situações específicas exigirem a assunção de obrigações mais restritivas, a serem homologados por órgão ambiental competente.*

*Com relação à obrigatoriedade de elaboração de PGRS, que deve integrar processos de licenciamento ambiental, o Decreto prevê a possibilidade de apresentação de PGRS de forma coletiva e integrada, em condições e casos específicos de empreendimentos localizados em um mesmo condomínio, Município, microrregião, região metropolitana ou aglomeração urbana. O Decreto estabelece, ainda, que as empresas de pequeno porte que gerem apenas resíduos sólidos domiciliares ou equiparados, nos termos do artigo 30 da LPNRS, estão dispensadas de apresentar PGRS.*

*Em relação ao Cadastro Nacional de Operadores de Resíduos Perigosos, que deverá ser integrado ao já existente Cadastro Técnico Federal do IBAMA<sup>7</sup>, o Decreto prevê a obrigatoriedade de registro para pessoas jurídicas que manuseiem ou operem resíduos perigosos. O Decreto detalha, ainda, quais seriam os empreendimentos e atividades considerados geradores ou operadores de resíduos perigosos, estabelecendo diversos requisitos para que sejam autorizados ou licenciados, tais como a exigência de elaboração de plano de gerenciamento de resíduos perigosos, a comprovação de capacidade técnica e econômica e a contratação de seguro de responsabilidade civil por danos ao meio ambiente”.*

A última versão do DCP também refere-se ao artigo interpretativo <sup>/58/</sup> acerca da nova PNRS publicado pelo escritório brasileiro de advocacia “Tauil & Chequer Advogados”. A equipe de validação da GLC foi assim capaz de confirmar a recentemente regulamentada PNRS não inclui nenhuma exigência regulatória, obrigação ou recomendação relacionada a gestão de LFG em aterros sanitários no Brasil. Como conclusão, a equipe de validação da GLC foi capaz de confirmar que não há nenhuma obrigação para a coleta e queima em flare de gases de aterro no Brasil.

## Resultado do Passo 1b:

Como resultado da aplicação do Passo 1b da “Ferramenta combinada para identificar o cenário de linha de base e demonstrar a adicionalidade” (versão 05.0.0) <sup>/6/</sup>, as alternativas realistas e críveis restantes (como definido pela ACM0001 (versão 13) <sup>/5/</sup>) são identificadas como LFG1, LFG2, E1 e E3. A equipe de validação da GLC considera a lista de alternativas, após a aplicação do Passo 1b da ferramenta metodológica, correta, completa e apropriada.

## Passo 2: Análise de barreiras:

<sup>7</sup> O Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (IBAMA) é um das principais autoridades federais brasileiras para questões ambientais.

# Relatório de Validação

Relatório GLC no. 307, Rev. 14



Como parte da aplicação do Passo 2 da “Ferramenta combinada para identificar o cenário de linha de base e demonstrar a adicionalidade” (versão 05.0.0) <sup>/6/</sup>, nenhuma barreira foi identificada pelo participante do projeto.

## Resultado do Passo 2:

Como resultado da aplicação do Passo 2 da “Ferramenta combinada para identificar o cenário de linha de base e demonstrar a adicionalidade” (versão 05.0.0) <sup>/6/</sup>, as alternativas realistas e críveis restantes (como definido pela ACM0001 (versão 13) <sup>/5/</sup>) são identificadas como LFG1, LFG2, E1 e E3. A equipe de validação da GLC considera a lista de alternativas, após a aplicação do Passo 1b da ferramenta metodológica, correta, completa e apropriada.

## Passo 3: Análise de investimentos:

A aplicação do Passo 3 da “Ferramenta combinada para identificar o cenário de linha de base e demonstrar a adicionalidade” (versão 05.0.0) <sup>/6/</sup> é avaliada na Seção 4.8.3.

## Resultado do Passo 3:

Como avaliado na Seção 4.8.3, como o resultado da aplicação do Passo 3 da “Ferramenta combinada para identificar o cenário de linha de base e demonstrar a adicionalidade” (versão 05.0.0) <sup>/6/</sup>, a lista de cenários alternativos inclui as seguintes combinações:

Combinação de cenários alternativos	Descrição:
LFG2 e E3	“Continuação da situação atual, não necessitando de qualquer investimento ou despesa para manter a situação atual [...]” (S3 <sup>8/</sup> ): “Liberação atmosférica do gás de aterro” . + “Nenhum investimento é realizado pelo participante do projeto, mas terceiro(s) realiza(m) investimentos ou ações que proporcionam o mesmo resultado para os usuários da atividade de projeto” (S2 <sup>9/</sup> ): Geração de eletricidade em centrais elétricas existentes e/ou novas interligadas à rede;
LFG1 e E1	“A atividade de projeto proposta realizada sem ser registrada como uma atividade de projeto de MDL” (S1 <sup>10/</sup> ): “Implementação de uma atividade de captura e queima em flare dos gases de aterro” . + “Geração de eletricidade a partir de LFG”

<sup>8</sup> De acordo com a “Ferramenta combinada para identificar o cenário de linha de base e demonstrar a adicionalidade”, o cenário S3 se refere à “Continuação da situação atual, não necessitando de qualquer investimento ou despesa para manter a situação atual, como a ventilação contínua do metano do aterro sanitário [...]”. Isto é analisado na Seção 4.8.3.

<sup>9</sup> De acordo com a “Ferramenta combinada para identificar o cenário de linha de base e demonstrar a adicionalidade”, o cenário S2 se refere a “Nenhum investimento é realizado pelo participante do projeto, mas terceiro(s) realiza(m) investimentos ou ações que proporcionam o mesmo resultado para os usuários da atividade de projeto”. Isto é analisado na Seção 4.8.3.

<sup>10</sup> De acordo com a “Ferramenta combinada para identificar o cenário de linha de base e demonstrar adicionalidade” cenário S1 se refere a “A atividade de projeto proposta desenvolvida sem o registro como uma atividade de projeto de MDL”

# Relatório de Validação

Relatório GLC no. 307, Rev. 14



## Passo 4: Análise da prática comum:

A aplicação do Passo 4 da “Ferramenta combinada para identificar o cenário de linha de base e demonstrar a adicionalidade” (versão 05.0.0) <sup>/6/</sup> é avaliada na Seção 4.8.5.

## Conclusão sobre a determinação do cenário de linha de base:

Como uma conclusão de sua avaliação, a equipe de validação da GLC foi capaz de confirmar que a combinação da alternativa LFG2 (liberação atmosférica do gás de aterro ou, eventualmente, captura parcial do gás de aterro e destruição para cumprir normas ou exigências contratuais, ou para tratar de preocupações de segurança e outras preocupações) e alternativa E3 (geração de eletricidade em existente e / ou novas usinas conectadas à rede de energia) está corretamente selecionada como a única alternativa realista de linha de base para a implementação da atividade de projeto.

Assim, é corretamente assumido que na ausência da atividade de projeto, o gás de aterro teria sido liberado de forma descontrolada na atmosfera (pela superfície do aterro sanitário e por meio de drenos passivos convencionais de gás de aterro existentes) e geração de eletricidade (em uma quantidade equivalente a quantidade de eletricidade que será gerada pela atividade do projeto) teria sido gerada pela atuais de fontes de geração de eletricidade interligadas à rede elétrica nacional do Brasil (e novas adições de fontes de geração de energia).

O cenário de linha de base identificado está corretamente determinado, de acordo com as orientações aplicáveis da ACM0001 (versão 13) <sup>/5/</sup> e da “Ferramenta combinada para identificar o cenário de linha de base e demonstrar a adicionalidade” (versão 05.0.0) <sup>/6/</sup>. A aplicação das orientações da metodologia de linha de base ACM0001 (versão 13) <sup>/5/</sup> no contexto da determinação do cenário de linha de base é considerada correta e transparente. Todas as hipóteses e dados utilizados pelo participante do projeto estão transparentemente apresentadas no DCP <sup>/1/</sup> (incluindo suas referências e fontes).

Toda a documentação utilizada é pertinente para a definição do cenário de linha de base e foi citada e interpretada corretamente na versão mais recente do DCP <sup>/1/</sup>. Além disso, as hipóteses e os dados usados na identificação do cenário de linha de base são justificados adequadamente, apoiados por evidências documentadas e podem ser considerados razoáveis. As políticas e circunstâncias nacionais e/ou setoriais relevantes são apropriadamente consideradas e estão listadas no DCP <sup>/1/</sup>.

Como conclusão, a equipe de validação da GLC possui a opinião de que o cenário de linha de base que representa de forma razoável o que aconteceria na ausência da atividade de projeto de MDL proposta.

### **4.7.4 Algoritmos/fórmulas usadas para determinar as reduções de emissões**

Conforme descrito na versão mais recente do DCP <sup>/1/</sup>, os cálculos de reduções de emissões de GEE a serem alcançadas pela atividade do projeto têm corretamente como base a aplicação da ACM0001 (versão 13) <sup>/5/</sup> e das seguintes ferramentas metodológicas:

- “Ferramenta combinada para identificar o cenário da linha de base e demonstrar a adicionalidade” (versão 05.0.0, CE 70) <sup>/6/</sup>
- “Emissões dos locais de disposição de resíduos sólidos” (versão 06.0.1, CE 66) <sup>/7/</sup>

# Relatório de Validação

Relatório GLC no. 307, Rev. 14



- "Ferramenta para calcular as emissões da linha de base, do projeto e/ou das fugas decorrentes do consumo de eletricidade" (versão 1, CE 39) <sup>/8/</sup>
- "Emissões do projeto decorrentes da queima de gases" (versão 02.0.0, CE 68) <sup>/9/</sup>
- "Ferramenta para determinar a vazão mássica de um gás de efeito estufa em um fluxo gasoso" (versão 02.0.0, CE 61) <sup>/10/</sup>
- "Ferramenta para calcular o fator de emissão para um sistema elétrico" (versão 03.0.0, CE 70) <sup>/11/</sup>

Embora, de acordo com a ACM0001 (versão 13) <sup>/5/</sup>, não seja necessário contabilizar nenhum efeito de fugas, as reduções de emissões de GEE ( $ER_y$ ) são, portanto, determinadas (em  $tCO_2e$ ) como a diferença entre as emissões da linha de base ( $BE_y$ ) e as emissões do projeto ( $PE_y$ ), onde  $BE_y$  e  $PE_y$  são determinados da seguinte maneira:

#### 4.7.4.1 Emissões da linha de base:

Conforme estabelecido pela ACM0001 (versão 13) <sup>/5/</sup>, no caso específico da atividade do projeto (que não engloba a utilização de LFG como combustível para geração de calor ou como deslocamento de gás natural), as emissões de linha de base são determinadas da seguinte maneira:

$$BE_y = BE_{CH_4,y} + BE_{EC,y}$$

Onde:

$BE_y$	Emissões da linha de base no ano $y$ ( $tCO_2e/ano$ )
$BE_{CH_4,y}$	Emissões de metano da linha de base provenientes do SDRS no ano $y$ ( $tCO_2e/ano$ )
$BE_{EC,y}$	Emissões da linha de base associadas com geração de eletricidade no ano $y$ ( $tCO_2e/ano$ )

A determinação das emissões da linha de base corretamente aplicam o procedimento passo-à-passo estabelecido pela ACM0001 (versão 13) <sup>/5/</sup> como a seguir:

#### Passo (A): Determinação de emissões da linha de base de metano provenientes do SWDS ( $BE_{CH_4,y}$ )

As emissões de metano da linha de base provenientes do considerado SDRS ( $BE_{CH_4,y}$ ) são determinadas com base na quantidade de metano que é capturado no aterro sanitário Canhanduba dentro do cenário do projeto e na quantidade que seria capturada e destruída no cenário de linha de base (por exemplo devido a exigências de normas de segurança e saúde). Além disso, o efeito da oxidação do metano na seção da camada superior do aterro no cenário da linha de base (ausência do projeto) também é considerado como requerido pela ACM0001 (versão 13) <sup>/5/</sup>. O  $BE_{CH_4,y}$  é calculado (em  $tCO_2e$ ) da seguinte maneira:

$$BE_{CH_4,y} = (1 - OX_{top\_layer}) * (F_{CH_4,PJ,y} - F_{CH_4,BL,y}) * GWP_{CH_4}$$

Onde:

$OX_{top\_layer}$	Fração de metano no LFG que seria oxidado na camada superior do SWDS na linha de base (adimensional) $OX_{top\_layer}$ é corretamente determinado <i>ex-ante</i> como 10% (valor definido de acordo com a ACM0001 (versão 13) <sup>/5/</sup> ).
-------------------	---

# Relatório de Validação

Relatório GLC no. 307, Rev. 14



$F_{CH_4,PJ,y}$	Quantidade de metano no LFG que é queimada e/ou utilizada na atividade de projeto no ano $y$ (em $tCH_4/ano$ ). $F_{CH_4,PJ,y}$ é determinado seguindo o Passo A.1 da abordagem passo-a-passo da ACM0001 (versão 13) <sup>15/</sup> .
$F_{CH_4,BL,y}$	Quantidade de metano no LFG que seria queimado em flare na linha de base no ano $y$ (in $tCH_4/ano$ ). $F_{CH_4,BL,y}$ é determinado seguindo o Passo A.2 da abordagem passo-à-passo da ACM0001 (versão 13) <sup>15/</sup> .
$GWP_{CH_4}$	Potencial de aquecimento global do $CH_4$ . $GWP_{CH_4}$ é determinado ex-ante corretamente como $25 tCO_2e/tCH_4$ .

## **Passo A.1: Determinação ex-post de $F_{CH_4,PJ,y}$**

Durante o período creditício renovável de 7 anos selecionado,  $F_{CH_4,PJ,y}$  será determinado (em  $tCH_4/ano$ ) como a soma da quantidade de metano queimado em flare e a quantidade de metano utilizado como combustível gasoso na planta de geração de eletricidade do projeto da seguinte maneira <sup>11 12</sup>:

$$F_{CH_4,PJ,y} = F_{CH_4,flared,y} + F_{CH_4,EL,y}$$

Onde:

$F_{CH_4,flared,y}$  Quantidade de metano no LFG que é destruído pela queima em flare no ano  $y$  (em  $tCH_4/ano$ ).  $F_{CH_4,flared,y}$  é determinado como a diferença entre a quantidade de metano fornecida ao(s) flare(s) e quaisquer emissões de metano do(s) flare(s), como a seguir:

$$F_{CH_4,flared,y} = F_{CH_4,sent\_flare,y} - (PE_{flare,y} / GWP_{CH_4})$$

Onde:

$F_{CH_4,sent\_flare,y}$  Quantidade de metano no LFG que é enviado ao flare no ano  $y$  (no  $tCH_4/ano$ ).

$PE_{flare,y}$  Emissões do projeto provenientes de queima em flare do fluxo de gás residual no ano  $y$  (em  $tCO_2e/ano$ )

$F_{CH_4,EL,y}$  Quantidade de metano no gás de aterro que é utilizada para geração de eletricidade no ano  $y$  (em  $tCO_2e/ano$ )

## Determinação de $F_{CH_4,EL,y}$ :

<sup>11</sup> De acordo com a "Ferramenta para determinar a vazão mássica de um gás de efeito estufa em um fluxo gasoso", a quantidade de metano no gás de aterro a qual é utilizada para geração de eletricidade no ano  $y$  ( $F_{CH_4,EL,y}$ ) e a quantidade de metano no gás de aterro que é enviada ao flare no ano  $y$  ( $F_{CH_4,sent\_flare,y}$ ) são representadas como  $F_{i,t}$ .

<sup>12</sup> Também é importante notar que  $F_{CH_4,HG,y}$  e  $F_{CH_4,NG,y}$  não foram considerados nos cálculos, como a Quantidade de metano no gás de aterro que é utilizada para geração de calor e a Quantidade de metano no gás de aterro que é enviada para a rede de distribuição de gás natural (por exemplo: quantidade de metano queimado e utilizado em caldeira(s), aquecedor(es) de ar, forno(s) de fusão de vidro, forno(s) e rede de distribuição de gás natural).

# Relatório de Validação

Relatório GLC no. 307, Rev. 14



Ambos  $F_{CH_4,EL,y}$  e  $F_{CH_4,sent\ flare,y}$  são determinado usando-se as orientações aplicáveis da "Ferramenta para determinar a vazão mássica de um gás de efeito estufa em um fluxo gasoso" <sup>/10/</sup>. No contexto da aplicação de tal ferramenta metodológica para a determinação de  $F_{CH_4,EL,y}$  e  $F_{CH_4,sent\ flare,y}$  as seguintes exigências são corretamente consideradas como aplicáveis:

- O fluxo gasoso ao qual a ferramenta deverá ser aplicada é a tubulação de fornecimento de LFG para a planta de geração de eletricidade.  $F_{CH_4,EL,y}$  é, então, calculado como a vazão mássica de metano para o equipamento de geração de eletricidade  $j$ ;
- $CH_4$  é o gás de efeito estufa para os quais a vazão mássica deve ser determinada;
- A vazão do fluxo gasoso deve ser medida de forma contínua;
- A simplificação oferecida para calcular a massa molecular do fluxo gasoso é válida (equações 3 ou 17 na ferramenta metodológica);
- A vazão mássica deve ser somada em uma base unitária anual ( $tCH_4/ano$ ).

Além disso, para a determinação de  $F_{CH_4,EL,y}$ , como também exigido pela ACM0001 (versão 13) <sup>/5/</sup>, as horas de operação de cada elemento da planta de geração de eletricidade do projeto (cada conjunto moto-gerador) será monitorado de maneira a confirmar que nenhuma redução de emissão seja reivindicada para destruição de metano durante horas fora de operação dos conjuntos moto-geradores considerados. Isto é contabilizado pelo monitoramento das horas que cada conjunto moto-gerador utilizando gás de aterro como combustível gasoso está operando no ano  $y$  ( $Op_{j,h,y}$ ).

Como analisado pela equipe de validação da GLC, orientações aplicáveis da "Ferramenta para determinar a vazão mássica de um gás de efeito estufa em um fluxo gasoso" <sup>/10/</sup> foi corretamente aplicada para a determinação do parâmetro  $F_{CH_4,EL,y}$ .

### Determinação de $F_{CH_4,sent\ flare,y}$ :

$F_{CH_4,sent\ flare,y}$  é determinado também seguindo-se as acima descritas orientações aplicáveis da "Ferramenta para determinar a vazão mássica de um gás de efeito estufa em um fluxo gasoso" <sup>/10/</sup>, onde o fluxo gasoso residual considerado é o fluxo de LFG alimentado para o(s) flare(s).

Conforme avaliado pela equipe de validação da GLC, a orientação aplicável da "Ferramenta para determinar a vazão mássica de um gás de efeito estufa em um fluxo gasoso" <sup>/10/</sup> é aplicada corretamente para determinar os parâmetros  $F_{CH_4,sent\ flare,y}$  e  $F_{CH_4,EL,y}$  como a seguir:

A Opção 2 "Cálculo simplificado, sem a medição do teor de umidade" da ferramenta é escolhida. Isto é considerado apropriado. No âmbito da opção 2, a opção A, C ou D se aplica a atividade de projeto. As potenciais opções de medição da "Ferramenta para determinar a vazão mássica de um gás de efeito estufa em um fluxo gasoso" <sup>/10/</sup> são consideradas para a determinação de  $F_{CH_4,sent\ flare,y}$  e  $F_{CH_4,EL,y}$ .

Opção	Vazão de fluxo gasoso	Fração volumétrica
A	Fluxo de volume - base seca	Base seca ou úmida
C	Fluxo de volume - base úmida	Base úmida

# Relatório de Validação

Relatório GLC no. 307, Rev. 14



D	Vazão mássica - base seca	Base seca ou úmida
---	---------------------------	--------------------

Conforme indicado na última versão do DCP <sup>1/1</sup>, dependendo das condições do projeto e do equipamento instalado, a Opção A, C ou D será selecionada *ex-post*. A decisão do participante do projeto de selecionar o cálculo *ex-post* é considerada razoável e aceitável devido aos seguintes aspectos:

- Durante a visita realizada no local, os representantes do participante projeto argumentaram que a seleção da Opção A, C ou D para determinar o parâmetro  $F_{i,t}$  ainda não foi decidida já que ainda não é conhecida se o medidor de vazão instalado será do tipo de fluxo de vazão mássica ou um medidor de vazão volumétrica. Como também indicado no DCP <sup>1/1</sup>, fornecedores para equipamentos relacionados e a engenharia de projeto somente serão selecionados após o registro da atividade de projeto proposta com êxito pela CE de MDL. Além disso, embora a temperatura do LFG ( $T_t$ ) seja prevista para ser inferior a 60°C (o que, então, tornaria o projeto elegível para a aplicação da Opção A e D), no entanto, existem casos raros em que a temperatura do gás de aterro coletado é superior a 60 ° C. Nesse caso particular, a opção C seria aplicável (ou, caso contrário, seria instalado um secador de gás). Devido às incertezas ainda existentes atualmente sobre a escolha tipo e especificações do equipamento de monitoramento a ser instalado, é considerado razoável e aceitável a abordagem aplicável de escolher a Opção A, C ou D *ex-post* como parte da aplicação do sistema de monitoramento do projeto.
- A equipe de validação da GLC está ciente que caso a temperatura do fluxo gasoso ( $T_t$ ) seja abaixo de 60°C (no ponto de medição de vazão), a medição da vazão pode ser feita tanto numa base úmida quanto em base seca. Assim, o participante do projeto pode escolher entre as opções A e D. Essa conclusão se deve às seguintes observações:
  - Enquanto no âmbito do MDL, assume-se que a umidade não seja relevante quando a temperatura do gás estiver abaixo de 60°C, as considerações de alternativas para a correção da taxa de vazão de gás residual a partir de base seca para base úmida incluídas nas Solicitações de Esclarecimento do DCP AM\_CLA\_0092 <sup>146/</sup> e AM\_CLA\_0116 <sup>147/</sup> devem ser depois consideradas no contexto da determinação das reduções de emissões durante o período creditício. Essas Solicitações de Esclarecimento foram previamente levantadas no contexto das verificações periódicas de outras atividades de projeto de MDL envolvendo coleta e destruição/utilização de LFG:
    - AM\_CLA\_0116: *“Mais esclarecimentos sobre AM\_CLA\_0092 – Alternativas para a correção da vazão medida de gás residual de base úmida para base seca”* <sup>146/</sup>,
    - AM\_CLA\_0092: *“Esclarecimento sobre um conflito entre a ACM0001 e a “Ferramenta para determinar emissões de projeto da queima de gases contendo metano”, relativo à medida da fração de metano e da vazão de gás de aterro (base úmida ou seca)”* <sup>147/</sup>

Deve-se notar que, de acordo com essas Solicitações de Esclarecimento, “[...] para temperaturas abaixo de 60°C, a umidade pode ser desprezada devido à sua influência muito baixa nos resultados finais. Em tais casos, a base adotada para medições não é relevante. A lógica para a adoção da base seca está vinculada ao fato de que a maioria dos analisadores de gás opera em base seca e, assim, não seriam necessárias correções.” <sup>146/</sup>

# Relatório de Validação

Relatório GLC no. 307, Rev. 14



Como resultado da sua avaliação, a equipe de validação da GLC identificou que para a atividade de projeto, enquanto possa ser mostrado que  $T_t$  está abaixo de  $60^\circ\text{C}$  no ponto de medição de vazão, pode-se ser escolhida a Opção A ou D. No entanto, se a temperatura do LFG for acima de  $60^\circ\text{C}$  e não houver secador de gás instalado, aplica-se a Opção C. Assim, durante o período creditício, dependendo das condições do projeto e equipamentos instalados, a Opção A, C ou D será seguida aplicando-se a Opção 2 da "Ferramenta para determinar a vazão mássica de um gás de efeito estufa em um fluxo gasoso" <sup>/10/</sup> conforme avaliado abaixo:

## Opção 2: Cálculo simplificado sem medição do teor de umidade

Esta opção fornece uma abordagem simples e conservadora para determinar a umidade absoluta, considerando o fluxo gasoso como seco ou saturado dependendo de qual é a situação conservadora. Se é conservador considerar que a corrente gasosa é seca, presume-se que  $m_{\text{H}_2\text{O},t,\text{db}}$  é igual a 0. Se é conservador considerar que a corrente gasosa é saturada, presume-se que  $m_{\text{H}_2\text{O},t,\text{db}}$  é igual à umidade absoluta de saturação ( $m_{\text{H}_2\text{O},t,\text{db},\text{sat}}$ ) fazendo-se o cálculo com a equação:

$$m_{\text{H}_2\text{O},t,\text{db},\text{SAT}} = (p_{\text{H}_2\text{O},t,\text{db},\text{Sat}} * MM_{\text{H}_2\text{O}}) / (P_t - p_{\text{H}_2\text{O},t,\text{Sat}}) * MM_{t,\text{db}}$$

Onde:

$m_{\text{H}_2\text{O},t,\text{db},\text{sat}}$  Umidade absoluta de saturação no intervalo de tempo  $t$  em uma base seca (em kg  $\text{H}_2\text{O}/\text{kg}$  gás seco)  
 $p_{\text{H}_2\text{O},t,\text{Sat}}$  Pressão de saturação de  $\text{H}_2\text{O}$  na temperatura  $T_t$  no intervalo de tempo  $t$  (in Pa)  
 $T_t$  Temperatura do fluxo gasoso no intervalo de tempo  $t$  (em K)  
 $P_t$  Pressão absoluta do fluxo gasoso no intervalo de tempo  $t$  (in Pa)  
 $MM_{\text{H}_2\text{O}}$  Massa molecular de  $\text{H}_2\text{O}$  (em kg  $\text{H}_2\text{O}/\text{kmol}$   $\text{H}_2\text{O}$ )  
 $MM_{t,\text{db}}$  Massa molecular da corrente gasosa em um intervalo de tempo  $t$  em uma base seca (em kg gás seco/ $\text{kmol}$  gás seco)  $MM_{t,\text{db}}$  é estimado usando-se a seguinte equação:

$$MM_{t,\text{db}} = \sum_i (v_{i,t,\text{db}} * MM_k)$$

Onde:

$v_{k,t,\text{db}}$  Fração volumétrica do gás  $k$  no fluxo gasoso no intervalo de tempo  $t$  em base seca ( $\text{m}^3$  gás  $k/\text{m}^3$  gás seco)  
 $MM_k$  Massa molecular de gás  $k$  (kg/ $\text{kmol}$ )  
 $k$  Todos os gases, exceto  $\text{H}_2\text{O}$ , contidos no fluxo gasoso (p.ex.  $\text{N}_2$ ,  $\text{CO}_2$ ,  $\text{O}_2$ ,  $\text{CO}$ ,  $\text{H}_2$ ,  $\text{CH}_4$ ,  $\text{N}_2\text{O}$ ,  $\text{NO}$ ,  $\text{NO}_2$ ,  $\text{SO}_2$ ,  $\text{SF}_6$  e PFCs ).

De acordo com a simplificação dada na "Ferramenta para determinar a vazão mássica de um gás de efeito estufa em um fluxo gasoso" <sup>/10/</sup> o proponente do projeto indicou corretamente que somente a fração volumétrica de  $\text{CH}_4$  ( $v_{\text{CH}_4,t,\text{db}}$ ) será monitorada e a diferença para 100% será considerada nitrogênio puro.

Dependendo das condições do projeto e dos equipamentos, a vazão mássica de metano  $F_{\text{CH}_4,t}$  será determinada usando a Opção A, C ou D, da seguinte maneira:

## Opção A

# Relatório de Validação

Relatório GLC no. 307, Rev. 14



$$F_{CH_4,t} = V_{t,db} * V_{CH_4,t,db} * \rho_{CH_4,t}$$

Onde:

$F_{CH_4,t}$  Vazão mássica de gás do efeito estufa  $i$  ( $i = CH_4$ ) no fluxo gasoso (LFG) no intervalo de tempo  $t$  (kg gás/h)

$V_{t,db,j}$  Vazão volumétrica do fluxo de LFG no intervalo de tempo  $t$  em base seca (onde  $j$  é a tubulação de entrega do gás de aterro para cada item de geração de eletricidade e tubulação de entrega do gás de aterro para o(s) flare(s)) (m<sup>3</sup> gás seco/h)

$V_{CH_4,t,db}$  Fração volumétrica do metano no fluxo gasoso (LFG) no intervalo de tempo  $t$  em base seca (m<sup>3</sup> gás k/m<sup>3</sup> gás seco)

$\rho_{CH_4,t}$  Densidade do metano no fluxo gasoso no intervalo de tempo  $t$  (kg gás/m<sup>3</sup> gás  $i$ ).  $\rho_{CH_4,t}$  será determinado da seguinte maneira:

$$\rho_{CH_4,t} = P_t * MM_{CH_4} / R_u * T_t$$

Onde:

$P_t$  Pressão absoluta do fluxo gasoso (LFG) no intervalo de tempo  $t$  (Pa)

$T_t$  Temperatura do fluxo gasoso (LFG) no intervalo de tempo  $t$  (K)

$MM_{CH_4}$  Massa molecular de gás do efeito estufa  $i$  ( $i = CH_4$ ) (kg/kmol)

$R_u$  Constante universal dos gases perfeitos (Pa.m<sup>3</sup>/kmol.K)

## Opção C

$$F_{CH_4,t} = V_{t,wb,n} * V_{CH_4,t,wb} * \rho_{CH_4,n}$$

Onde:

$F_{CH_4,t}$  Vazão mássica de gás do efeito estufa metano no fluxo gasoso no intervalo de tempo  $t$  (kg gás/h)

$V_{t,wb,n}$  Vazão volumétrica do fluxo gasoso (LFG) no intervalo de tempo  $t$  em base úmida sob condições normais (m<sup>3</sup> gás úmido/h)

$V_{CH_4,t,wb}$  Fração volumétrica do metano no fluxo gasoso (LFG) no intervalo de tempo  $t$  em base úmida (m<sup>3</sup> gás k/m<sup>3</sup> gás úmido)

$\rho_{CH_4,n}$  Densidade do metano no fluxo gasoso sob condições normais (kg gás  $i$  / m<sup>3</sup> gás úmido). O parâmetro  $\rho_{CH_4,n}$  será determinado da seguinte maneira:

$$\rho_{CH_4,n} = P_n * MM_{CH_4} / R_u * T_n$$

Onde:

$P_n$  Pressão absoluta sob condições normais (Pa)

$T_n$  Temperatura sob condições normais (K)

$MM_{CH_4}$  Massa molecular do metano (kg/kmol)

$R_u$  Constante universal dos gases perfeitos (Pa.m<sup>3</sup>/kmol.K)

# Relatório de Validação

Relatório GLC no. 307, Rev. 14



A seguinte equação deve ser usada para converter a vazão volumétrica do fluxo gasoso das condições reais para as condições normais de temperatura e pressão:

$$V_{t,wb,n} = V_{t,wb} * (T_n / T_t) * (P_t / P_n)$$

Onde:

$V_{t,wb,n}$  Vazão volumétrica do fluxo gasoso considerado no intervalo de tempo  $t$  em base úmida sob condições normais ( $m^3$  gás úmido/h)

$V_{t,wb,j}$  Vazão volumétrica do fluxo de LFG no intervalo de tempo  $t$  em base úmida (onde  $j$  é a tubulação de entrega do gás de aterro para cada item de geração de eletricidade e tubulação de entrega do gás de aterro para o(s) flare(s)) ( $m^3$  gás úmido/h)

$P_t$  Pressão do fluxo gasoso no intervalo de tempo  $t$  (Pa)

$T_t$  Temperatura do fluxo gasoso no intervalo de tempo  $t$  (K)

$P_n$  Pressão absoluta sob condições normais (Pa)

$T_n$  Temperatura sob condições normais (K)

## Opção D

A vazão mássica do metano  $F_{i,t}$  ( $i = CH_4$ ) é determinada com as equações (A-7) e (A-8) como destacado na última versão do DCP <sup>11</sup>.

A vazão volumétrica do metano no intervalo de tempo  $t$  em base seca (onde  $j$  é a tubulação de entrega do gás de aterro para cada item de geração de eletricidade e tubulação de entrega do gás de aterro para o(s) flare(s)) ( $V_{t,db,j}$ ) é determinada pela conversão da vazão mássica do fluxo gasoso para uma vazão volumétrica, da seguinte maneira:

$$V_{t,db,j} = M_{t,db,j} / \rho_{t,db}$$

Onde:

$V_{t,db,j}$  Vazão volumétrica do fluxo de LFG no intervalo de tempo  $t$  em base seca (onde  $j$  é a tubulação de entrega do gás de aterro para cada item de geração de eletricidade e tubulação de entrega do gás de aterro para o(s) flare(s)) ( $m^3$  gás seco/h)

$M_{t,db,j}$  Vazão mássica do fluxo de LFG no intervalo de tempo  $t$  em base seca (onde  $j$  é a tubulação de entrega do gás de aterro para cada item de geração de eletricidade e tubulação de entrega do gás de aterro para o(s) flare(s)) (kg/h)

$\rho_{t,db}$  Densidade do fluxo gasoso (LFG) no intervalo de tempo  $t$  em base seca (kg gás seco /  $m^3$  gás seco)  $\rho_{t,db}$  deverá ser determinado da seguinte maneira:

$$\rho_{t,db} = P_t * MM_{t,db} / R_u * T_t$$

Onde:

$MM_{t,db}$  Massa molecular do fluxo gasoso (LFG) em um intervalo de tempo  $t$  em base seca (kg gás seco/kmol gás seco)

$P_t$  Pressão do fluxo gasoso (LFG) no intervalo de tempo  $t$  (Pa)

$T_t$  Temperatura do fluxo gasoso (LFG) no intervalo de tempo  $t$  (K)

# Relatório de Validação

Relatório GLC no. 307, Rev. 14



## Determinação de $PE_{flare,y}$ (no contexto da determinação de $F_{CH_4,flared,y}$ ):

Conforme especificado no DCP <sup>1/1</sup>, o parâmetro  $PE_{flare,y}$  é determinado usando a última versão da abordagem metodológica para a “Emissões do projeto decorrentes da queima de gases” <sup>19/</sup>. Se o LFG for queimado com o uso de mais de um flare, então  $PE_{flare,y}$  é determinado como a soma das emissões para cada flare determinadas separadamente (caso aplicável). As emissões de  $CH_4$  resultantes da queima em flare ( $PE_{flare,y}$ ) são determinadas com base na eficiência do flare ( $\eta_{flare,m}$ ) e vazão mássica do metano enviado para o flare ( $F_{CH_4,RG,m}$ ).

Como corretamente descrito na última versão do DCP <sup>1/1</sup>, a abordagem de 3 passos para a determinação das emissões de projeto a partir da queima em flare, por meio de monitoramento contínuo dos seguintes parâmetros será utilizada de acordo com abordagem metodológica da “Emissões do projeto decorrentes da queima de gases” <sup>19/</sup>. Esta ferramenta envolve os seguintes passos:

- Passo 1: Determinação do fluxo mássico de metano no gás residual

Este primeiro passo indica que a “Ferramenta para determinar a vazão mássica de um gás de efeito estufa em um fluxo gasoso” <sup>10/</sup> é utilizada para determinar a Vazão mássica de metano no gás residual no minuto  $m$  ( $F_{CH_4,m}$ ). Além disso,  $F_{CH_4,m}$  deve ser utilizado para determinar a Massa de metano em kilogramas enviada ao flare no minuto  $m$  ( $F_{CH_4,RG,m}$ ).

Os seguintes requerimentos são aplicados:

- A ferramenta de gás em fluxo gasoso deve ser aplicado ao gás residual;
- A vazão gás deve ser medida continuamente;
- $CH_4$  é o gás de efeito estufa  $i$  para o qual o fluxo mássico deve ser determinado;
- A simplificação oferecida para o cálculo da massa molecular de gás é válida (equações 3 e 17 da ferramenta); e
- O intervalo de tempo  $t$  para o qual o fluxo mássico deve ser calculado é a cada minuto  $m$ .

- Passo 2: Determinação da eficiência do flare

A eficiência de combustão do flare no minuto  $m$  é determinada como a média de duas medições da eficiência do flare realizada no ano  $y$  ( $\eta_{flare,calc,y}$ ), baseado em dados monitorados de acordo com a Opção B.1: Medições bianuais da eficiência do flare da seguinte forma:

$$\eta_{flare,calc,y} = 1 - \frac{1}{2} \sum (F_{CH_4,EG,t} / F_{CH_4,RG,t})$$

Onde:

$\eta_{flare,calc,y}$	Eficiência do flare no ano $y$
$F_{CH_4,EG,t}$	Vazão mássica de metano no gás de exaustão do flare em base seca em condições de referência no período de tempo $t$ (em kg)
$F_{CH_4,RG,t}$	Vazão mássica de metano no gás residual em base seca em condições de referência no período de tempo $t$ (em kg)

# Relatório de Validação

Relatório GLC no. 307, Rev. 14



$t$  Os dois períodos de tempo no ano  $y$  quando a eficiência do flare é medida (mínimo de uma hora e separado por pelo menos seis meses)

$F_{CH_4,EG,t}$  deve ser medido de acordo com apropriados padrões nacionais ou internacionais.  $F_{CH_4,RG,t}$  é calculado de acordo com o Passo 1<sup>13</sup> e consiste na soma da vazão de metano nos minutos  $m$  no período de tempo  $t$ .

Como uma alternativa para este procedimento, valores padrão podem ser aplicados (no caso da determinação da eficiência de destruição do flare (eficiência do flare -  $\eta_{flare,m}$ ) não estar disponível) de acordo com a Opção A: Valor padrão. No caso da eficiência do flare ser determinada baseando no uso de valores padrão (Opção A: Valores padrão), valores por minuto para o cálculo do parâmetro  $\eta_{flare,m}$  serão escolhidos como 90% caso as seguintes duas condições foram satisfeitas para que se demonstre que o flare está em operação:

- A temperatura do flare ( $T_{EG,m}$ ) e a taxa de vazão do gás residual do flare ( $F_{RG,m}$ ) está de acordo com especificações do fabricante para o flare ( $SPEC_{flare}$ ) no minuto  $m$ .
- A chama do flare é detectada no minuto  $m$  ( $Flame_m$ ).

Caso contrário, o valor padrão adotado para o parâmetro  $\eta_{flare,m}$  é 0%.

A determinação dos valores por minuto para o parâmetro calculado  $\eta_{flare,m}$  deve corretamente levar em conta caso as especificações do fabricante para a correta operação do equipamento flare, são satisfeitas.

Ambas as abordagens estão de acordo com a ferramenta metodológica “Emissões do projeto decorrentes da queima de gases”<sup>19/</sup>.

- Passo 3: Cálculo das emissões do projeto decorrentes da queima de gases.

De acordo com orientações aplicáveis da ferramenta “Emissões do projeto decorrentes da queima de gases”<sup>19/</sup>, as Emissões do projeto decorrente da queima de gases ( $PE_{flare,y}$ ) são calculadas como a soma de emissões para cada minuto  $m$  no ano  $y$  da seguinte forma:

$$PE_{flare,y} = GWP_{CH_4} * \sum^{525600} F_{CH_4,RG,m} * (1 - \eta_{flare,m}) * 10^{-3}$$

Onde:

$PE_{flare,y}$	Emissões do projeto decorrente da queima do gás residual no ano $y$ ( $tCO_2e$ )
$GWP_{CH_4}$	Potencial de aquecimento global válido para o período de comprometimento ( $tCO_2e/tCH_4$ )
$F_{CH_4,RG,m}$	Vazão mássica de metano no gás residual no minuto $m$ (kg)
$\eta_{flare,m}$	Eficiência do flare no minuto $m$

<sup>13</sup> De acordo a orientação aplicável do Passo 1, o parâmetro  $F_{CH_4,RG,t}$  é igual a soma dos valores de fluxo do metano no minuto  $m$  ao longo do período de tempo  $t$ .

# Relatório de Validação

Relatório GLC no. 307, Rev. 14



Como verificado pela equipe de validação da GLC, a aplicação da abordagem dos 3 passos para a determinação das emissões do projeto decorrente da queima está corretamente destacada no DCP <sup>1/1</sup>.

## **Passo A.1.1: Determinação ex-ante de $F_{CH_4,PJ,y}$**

Conforme estabelecido pela ACM0001 (versão 13) <sup>15/</sup>, a estimativa *ex-ante* das reduções de emissões para o período creditício renovável de 7 anos foi calculada corretamente com base na aplicação do modelo de decaimento de primeira ordem com várias fases, de acordo com as orientações aplicáveis da ferramenta "Emissões a partir de locais de disposição de resíduos sólidos" <sup>17/</sup>. De acordo com a ACM0001 (versão 13) <sup>15/</sup>, no contexto das estimativas *ex-ante* de reduções de emissões,  $F_{CH_4,PJ,y}$  é determinado (em tCO<sub>2e</sub>) como a seguir:

$$F_{CH_4,PJ,y} = \eta_{PJ} * BE_{CH_4,SWDS,y} / GWP_{CH_4}$$

Onde:

- $F_{CH_4,PJ,y}$  Quantidade de metano no LFG que é queimado em flare e/ou usado na atividade do projeto no ano  $y$  (em tCH<sub>4</sub>/ano)
- $BE_{CH_4,SWDS,y}$  Quantidade de metano no LFG que é gerado do SWDS no cenário da linha de base no ano  $y$  (em tCO<sub>2e</sub>/ano).  $BE_{CH_4,SWDS,y}$  foi determinado usando a ferramenta metodológica "Emissões decorrentes de locais de disposição de resíduos sólidos." (versão 06.0.1) <sup>17/</sup>. Aplicação A - "A atividade de projeto de MDL atenua as emissões de metano de um SDRS existente específico" é selecionado. O cálculo dos valores para  $BE_{CH_4,SWDS,y}$  leva corretamente em consideração os tipos de resíduos  $j$  com taxas de degradação respectivamente diferentes  $k_j$  e diferentes frações de carbono orgânico degradável (DOC <sub>$j$</sub> ). Ao aplicar corretamente o modelo de decaimento de primeira ordem com várias fases no contexto da estimativa *ex-ante* da redução de emissões, as emissões de linha de base de metano são calculadas com base nos fluxos atuais e projetados de resíduos  $W_{j,x}$  dispostos em cada ano  $x$ .
- $\eta_{PJ}$  Eficiência do sistema de captura de LFG que será instalado na atividade do projeto.  $\eta_{PJ}$  é determinado *ex-ante* como 92,80%.

Maiores detalhes da avaliação da estimativa *ex-ante* de reduções de emissão a ser alcançada pela atividade do projeto são apresentados na Seção 4.7.4.4.

## **Passo A.2: Determinação de $F_{CH_4,BL,y}$**

Como requerido pela ACM0001 (versão 13) <sup>15/</sup>, a quantidade de metano considerado como sendo capturado e destruído (por queima em flare) no cenário de linha de base (ausência da atividade do projeto) devido às exigências regulatórias ou contratuais, ou para abordar preocupações com odor e segurança ( $F_{CH_4,BL,y}$ ) foi determinada seguindo a abordagem aplicável, selecionando um dos quatro casos conforme descrito na tabela abaixo:

# Relatório de Validação

Relatório GLC no. 307, Rev. 14



Situação no início da atividade do projeto	Exigência de destruição de metano?	Sistema existente de captura e destruição de LFG?
Caso 1	Não	Não
Caso 2	Sim	Não
Caso 3	Não	Sim
Caso 4	Sim	Sim

Fonte: ACM0001 (versão 13) <sup>/5/</sup>

### Avaliação da existência de exigência de destruição de metano (de acordo com a definição aplicável de "exigência" da ACM0001 (version 13) <sup>/5/</sup>):

Conforme confirmado pela equipe de validação da GLC, no caso específico do aterro sanitário Canhanduba não há até o momento uma obrigação legal para capturar e destruir LFG devido a exigências regulatórias e/ou devido a preocupações com odor e segurança. Atualmente, a ventilação direta de gás de aterro por meio de drenos de ventilação passivos convencionais existentes (os quais são presentes no aterro sanitário Canhanduba) é considerada pelas autoridades do meio ambiente e pelo operador do aterro sanitário como uma solução suficiente para prevenir uma possível acumulação perigosa de gás de aterro na seção interna do aterro sanitário. De acordo com a abordagem metodológica aplicável para a determinação de  $F_{CH_4,BL,y}$  de acordo com a ACM0001 (versão 13) <sup>/5/</sup> além de exigências legais, qualquer outra exigência existente para captar e destruir gás de aterro no aterro sanitário (por exemplo com o intuito de tratar de segurança e/ou outra preocupação) deve ser considerada para a determinação de "exigência existente para destruir metano", no caso particular da atividade do projeto, é portanto corretamente assumido que não existe nenhuma exigência para destruir metano no local do aterro sanitário. Considerando-se esta hipótese, o Caso 2 e Caso 4 (*Exigência de destruição de metano?* = *Sim*) são então corretamente considerados casos não aplicáveis para a determinação de  $F_{CH_4,BL,y}$ .

### Avaliação da existência do sistema de captura e destruição de LFG no aterro sanitário Canhanduba (de acordo com a definição aplicável de "captura e destruição de LFG existente" da ACM0001 (versão 13) <sup>/5/</sup>):

Captação de gás de aterro (sem destruição de metano) em drenos convencionais de ventilação de gás de aterro é assumido como prática no cenário de linha de base para prevenir possível acumulação perigosa de gás de aterro na seção interna do aterro sanitário. Logo é razoável assumir que, no cenário de linha de base, drenos convencionais de ventilação de gás de aterro seriam mantidos e até mesmo gastos no caso de eventual implementação de novos similares e adicionais drenos convencionais de ventilação de gás de aterro como resultado de uma expansão prevista da superfície do aterro sanitário coberto com resíduos sólidos urbanos depositados.

É importante notar que durante inspeção visual realizada no local, a equipe de validação da GLC não identificou qualquer indício ou prova de combustão prévia de gás de aterro (por exemplo os drenos passivos convencionais de gás de aterro foram encontrados limpos sem coloração negra resultante de potencial combustão de gás de aterro). E ainda, procedimentos operacionais para o aterro sanitário

# Relatório de Validação

Relatório GLC no. 307, Rev. 14



foram revisados pela equipe de validação e nenhuma previsão de combustão passiva de gás de aterro foi encontrada como parte de tais procedimentos de trabalho. Através de inspeção visual realizada (durante a visita realizada ao local) e através de entrevistas com representantes do participante do projeto (incluindo a pessoa responsável pela equipe operacional do aterro sanitário), a equipe de validação da GLC então confirmou que o metano não têm sido destruído no cenário pré-projeto no aterro sanitário Canhanduba. Foi também identificado que nenhum sistema de coleta ativa de gás de aterro (utilizando equipamento mecânico para capturar gás de aterro fornecendo gradientes de pressão) esteve presente. Portanto, a equipe de validação da GLC julga como apropriado correto e razoável assumir e selecionar “Não” como a opção para validar a existência de “sistema existente de destruição e captura de gás de aterro”.

Baseado em sua experiência no setor, a equipe de validação da GLC também confirma que nenhuma combustão contínua do gás de aterro através de drenos convencionais de ventilação de gás de aterro têm sido prática em vários aterros sanitários e lixões no Brasil e em outros países da América Latina onde não existem exigências legais ou operacionais para a destruição do gás de aterro.

Como corretamente destacado no DCP <sup>/1/</sup>, em alguns casos, onde nenhuma combustão de gás de aterro para atender exigências de segurança é exigida, o gás de aterro é somente ventilado por meio de convencionais e em alguns casos muito rudimentares drenos de ventilação (sem nenhuma combustão de gás de aterro).

Como conclusão, a equipe de validação da GLC conseguiu confirmar que o Caso 1 é o único caso aplicável para a determinação de  $F_{CH_4,BL,y}$ .

## Aplicação da orientação metodológica válida para o Caso 1:

Como corretamente destacado na última versão do DCP <sup>/1/</sup>, no Caso 1, de acordo com ACM0001 (versão 13) <sup>/5/</sup> é aplicável o que segue:

Nesta situação:

$$F_{CH_4,BL,y} = F_{CH_4,BL,R,y}$$

$$F_{CH_4,BL,R,y} = 0$$

Onde:

$F_{CH_4,BL,R,y}$  Quantidade de metano no gás de aterro que é queimado na linha de base devido a exigência no ano y (em tCH<sub>4</sub>).

Maiores detalhes acerca da avaliação da GLC para as estimativas ex-ante das emissões de linha de base durante o período creditício renovável selecionado de 7 anos estão disponíveis na Seção 4.7.4.4.

## **Passo (B): Emissões de linha de base associadas com a geração de eletricidade ( $BE_{EC,y}$ )**

O parâmetro  $BE_{EC,y}$  foi corretamente determinado usando a “Ferramenta para calcular as emissões de linha de base, de projeto e/ou de fugas decorrentes do consumo de eletricidade” com a seguinte fórmula:

$$BE_{EC,y} = \sum_k (EC_{BL,k,y} * EF_{EL,k,y} * (1 + TD_{Lk,y}))$$

Onde:

# Relatório de Validação

Relatório GLC no. 307, Rev. 14



$BE_{EC,y}$	Emissões de linha de base associadas com a geração de eletricidade no ano $y$ ( $tCO_2/\text{ano}$ ).
$EC_{BL,k,y}$	A quantidade líquida de eletricidade gerada usando LFG no ano $y$ (MWh/ano)
$EF_{EL,k,y}$	Fator de emissão para a geração de eletricidade para a fonte $k$ no ano $y$ ( $tCO_2/\text{MWh}$ ).
$TDL_{k,y}$ :	Perdas técnicas médias na transmissão e distribuição pelo fornecimento de eletricidade para a fonte $j$ no ano $y$ .
$k$	Fontes da eletricidade gerada identificadas na seleção do cenário de linha de base mais plausível.

O fator de emissão  $EF_{EL,k,y}$  é corretamente identificado aplicando a “Ferramenta para calcular as emissões de linha de base, de projeto e/ou de fugas decorrentes do consumo de eletricidade” e a Opção A.1 foi escolhida corretamente. Devido à definição de parâmetros na metodologia ACM0001 (versão 13) <sup>15/</sup> substituir a ferramenta, o cenário A se aplica se os usuários finais da eletricidade forem abastecidos pela mesma rede elétrica (ou seja, rede elétrica nacional do Brasil) que será abastecida pela central elétrica da atividade de projeto usando LFG como combustível. A GLC confirma que a Opção A.1 foi escolhida corretamente porque nenhuma central elétrica cativa está instalada no local do consumo de eletricidade. Assim o parâmetro  $EF_{EL,k,y}$  foi corretamente definido como “Margem combinada do fator de emissão de  $CO_2$ ”  $EF_{grid,CM,y}$ .

Foi corretamente explicado no DCP que o parâmetro  $EF_{grid,CM,y}$  será determinado *ex-post* usando a orientação aplicável da “Ferramenta para calcular o fator de emissão para um sistema elétrico.” A OM de *análise de dados de despacho* é escolhida como o método de cálculo. A seleção desta abordagem está de acordo com a orientação e definições previamente selecionadas pelo Ministério da Ciência e Tecnologia (MCT) <sup>29/</sup>, que é a AND do Brasil ([http://www.mct.gov.br/upd\\_blob/0024/24719.pdf](http://www.mct.gov.br/upd_blob/0024/24719.pdf)).

No contexto específico da estimativa *ex-ante* das reduções de emissões a serem alcançadas pela atividade de projeto, o “Fator de emissão da margem combinada” ( $EF_{grid,CM,y}$ ) foi estimado em 0,3593  $tCO_2e/\text{MWh}$ . Isto está de acordo com a orientação aplicável da “Ferramenta para calcular o fator de emissão para um sistema elétrico”, o qual exige a utilização do dado mais recente e válido. Como o dado válido para o ano de 2013 não foi publicado ainda pela AND do Brasil, o valor selecionado pelo participante do projeto é o valor válido para 2012. O valor foi selecionado com base em dados oficiais fornecidos pela AND do Brasil para o ano 2012. Durante o período creditício,  $EF_{grid,CM,y}$  será determinado *ex-post* com base nos valores calculados para o parâmetro de monitoramento “Fator de emissão de  $CO_2$  da margem de construção no ano  $y$ ” ( $EF_{grid,BM,y}$ ) e “Fator de emissão de  $CO_2$  da margem de operação” ( $EF_{grid,OM,y}$ ) e também considerando os valores selecionados *ex-ante* para  $w_{BM}$  e  $w_{OM}$ . Isto está de acordo com a orientação aplicável à “Ferramenta para calcular o fator de emissão para um sistema elétrico”.

Espera-se que a atividade de projeto gere uma quantidade líquida de eletricidade usando LFG como combustível gasoso de aproximadamente 14,46 GWh ao ano durante o período creditício renovável de 7 anos. Como a opção de geração de eletricidade é implementada assim que iniciar atividade de projeto, o componente da energia é assim considerado da estimativa das emissões da linha de base. Isto está de acordo com as provisões relacionadas da ACM0001 (versão 13) <sup>15/</sup>.

# Relatório de Validação

Relatório GLC no. 307, Rev. 14



Resumindo, as emissões de linha de base estimadas *ex-ante* incluem (A) “Emissões de linha de base metano do SDRS” e (B) “Emissões de linha de base associadas com geração de eletricidade”. Para esta atividade de projeto as emissões de linha de base de metano a partir do SDRS ( $BE_{CH_4,y}$ ) e emissões de linha de base associadas com geração de eletricidade ( $BE_{EC,y}$ ) são estimadas como sendo em média 72.170 tCO<sub>2</sub>e e 6.238 tCO<sub>2</sub>e ao ano ao longo do período creditício selecionado de 7 anos respectivamente. As emissões de linha de base estimadas *ex-ante* ( $BE_y$ ) (a soma entre  $BE_{CH_4,y}$  e  $BE_{EC,y}$ ) resultam em uma estimativa média de 78.408 tCO<sub>2</sub>e ao ano ao longo do período creditício selecionado de 7 anos. Mais análise a respeito da adequação dos parâmetros determinados *ex-ante* usados no contexto da estimativa *ex-ante* de emissões de linha de base é apresentada na Seção 4.9.1.

## 4.7.4.2 Emissão do projeto:

De acordo com a ACM0001 (versão 13) <sup>/5/</sup>, enquanto as emissões do projeto resultantes da queima em flare do fluxo do gás residual ( $PE_{flare,y}$ ) são calculados como parte da determinação das emissões de linha de base, as únicas fontes de emissão a serem consideradas como emissões do projeto ( $PE_y$ ) são definidas abaixo:

$$PE_y = PE_{EC,y} + PE_{FC,y}$$

$$PE_{EC,y} = PE_{EC,grid,y} + PE_{EC,captive,y}$$

- Emissões do projeto a partir do consumo de eletricidade da rede elétrica decorrentes da atividade do projeto no ano  $y$  ( $PE_{EC,grid,y}$ )
- Emissões de projeto devido ao consumo de energia elétrica por geração cativa de eletricidade fora da rede elétrica por combustível fóssil (diesel) no ano  $y$  ( $PE_{EC,captive,y}$ )
- Emissões projeto devido ao consumo de combustíveis fósseis ( $PE_{FC,y}$ ) decorrentes da atividade do projeto, para fins não da geração de eletricidade. Já que nenhum combustível fóssil é esperado a ser usado para esta atividade do projeto, o  $PE_{FC,y}$  é corretamente considerado como zero <sup>14</sup>.

### Determinação das emissões do projeto a partir do consumo de eletricidade da rede elétrica decorrentes da atividade do projeto no ano $y$ ( $PE_{EC,grid,y}$ ):

Emissões do projeto a partir do consumo de eletricidade da rede elétrica decorrentes da atividade do projeto no ano  $y$  ( $PE_{EC,grid,y}$ ) são determinadas (em tCO<sub>2</sub>/ano) baseadas em dados de monitoramento da quantidade de eletricidade proveniente da rede elétrica consumida pelo projeto ( seguindo-se orientação aplicável e exigências de monitoramento da “Ferramenta para calcular as emissões da linha de base, do projeto e/ou das fugas decorrentes do consumo de eletricidade” <sup>/8/</sup>) e também levando em

<sup>14</sup> O DCP indica que: “O gerador cativo fora da rede (abastecido por diesel) é esperado para ser utilizado somente em situações emergenciais (sempre que o fornecimento de eletricidade da rede para a atividade do projeto estiver temporariamente interrompido). Portanto, no contexto de estimativas *ex-ante* de reduções de emissão a serem alcançadas pela atividade do projeto, não existe a quantidade de eletricidade estimada a ser produzida por este gerador e/ou quantidade de combustível fóssil diesel a ser consumido pelo gerador também. Emissões de projeto devido ao consumo de eletricidade fornecida por este gerador são portanto estimadas como zero (nulo) no contexto de estimativas *ex-ante* de reduções de emissão a serem alcançadas pela atividade do projeto. Entretanto, tais emissões de projeto serão determinadas *ex-post* durante o período creditício (baseado em exigências de cálculo e monitoramento aplicáveis de acordo com a “Ferramenta para calcular a linha de base, emissões de projeto e/ou de fuga decorrentes do consumo de eletricidade”) e serão contabilizadas para a determinação de reduções de emissão”.

# Relatório de Validação

Relatório GLC no. 307, Rev. 14



consideração os valores anuais determinados *ex-post* do fator de emissão de CO<sub>2</sub> para eletricidade consumida através da rede elétrica (seguindo-se orientação aplicável da “Ferramenta para calcular o fator de emissão para um sistema elétrico” <sup>/11/</sup>) e o valor determinado *ex-ante* das perdas técnicas médias na transmissão e distribuição na Rede Nacional do Brasil no ano *y* (TDL<sub>grid,y</sub>) (seguindo-se a “Ferramenta para calcular as emissões da linha de base, do projeto e/ou das fugas decorrentes do consumo de eletricidade” <sup>/8/</sup>) como a seguir:

$$PE_{EC,grid,y} = EC_{PJ,grid,y} * EF_{EL,grid,y} * (1 + TDL_{grid,y})$$

Onde:

$EC_{PJ,grid,y}$  Quantidade de eletricidade da rede elétrica consumida pela atividade do projeto no ano *y* (em MWh).  $EC_{PJ,grid,y}$  será monitorado (baseado em medições) ao longo do período renovável creditício de 7 anos. O valor anual médio estimado para  $EC_{PJ,grid,y}$  é também considerado para a estimativa *ex-ante* de reduções de emissões.

$EF_{EL,grid,y}$  Fator de emissão para geração de eletricidade da rede elétrica no ano *y* (em tCO<sub>2</sub>/MWh).  $EF_{EL,grid,y}$  será monitorado ao longo do período creditício renovável de 7 anos. Como estabelecido pela “Ferramenta para calcular as emissões da linha de base, do projeto e/ou das fugas decorrentes do consumo de eletricidade” <sup>/8/</sup> e também destacado no DCP <sup>/1/</sup>,  $EF_{EL,grid,y}$  é determinado *ex-post* como Fator de emissão de CO<sub>2</sub> da margem combinada para o sistema elétrico do projeto no ano *y* ( $EF_{grid,CM,y}$ ) (em tCO<sub>2</sub>/MWh) seguindo a orientação aplicável da última versão da “Ferramenta para calcular o fator de emissão para um sistema elétrico” <sup>/11/</sup>, onde a seguinte fórmula é aplicável:

$$EF_{grid,CM,y} = w_{OM} * EF_{grid,OM,y} + w_{BM} * EF_{grid,BM,y}$$

Onde:

$EF_{grid,OM,y}$  Fator de emissão de CO<sub>2</sub> da margem de construção no ano *y* (tCO<sub>2</sub>/MWh)

$EF_{grid,BM,y}$  Fator de emissão de CO<sub>2</sub> da margem de operação no ano *y* (tCO<sub>2</sub>/MWh)

$w_{OM}$  Ponderação do fator de emissão da margem de operação (%)

$w_{BM}$  Ponderação do fator de emissão da margem de construção (%)

As ponderações dos fatores de emissão das margens de operação e construção ( $w_{BM}$  and  $w_{OM}$ ) foram *ex-ante* selecionadas de acordo com orientações aplicáveis da “Ferramenta para calcular o fator de emissão para um sistema elétrico” <sup>/11/</sup>.

$EF_{grid,OM,y}$  é calculado *ex-post* aplicando a orientação de cálculo da ferramenta metodológica aplicável para a *OM de revisão de dados de despacho*. Por este método de cálculo, os dados para o ano no qual a atividade do projeto consome eletricidade da rede é considerado para a determinação do fator de emissão anual durante o monitoramento. De acordo com este método,  $EF_{grid,OM,y}$  é determinado baseado nas

# Relatório de Validação

Relatório GLC no. 307, Rev. 14



unidades de energia da rede que são realmente enviados na margem durante cada hora  $h$ .  $EF_{grid,OM,y}$  é calculado (em  $tCO_2/MWh$ ) como a Fator de emissão de  $CO_2$  da margem de operação da revisão dos dados de despacho no ano  $y$  ( $EF_{grid,OM-DD,y}$ ).

Valores anuais estimados para  $EC_{PJ,grid,y}$  e  $EF_{EL,grid,y}$  são considerados para a determinação da estimativa *ex-ante* de reduções de emissões. O valor estimado de  $0,3593 tCO_2/MWh$  para  $EF_{grid,CM}$  corresponde ao fator oficial de emissão de  $CO_2$  para a Rede Elétrica Nacional do Brasil para o ano de 2012 o qual foi determinado e disponibilizado pela AND do Brasil. Verificando as informações disponibilizadas no website da AND do Brasil <sup>/29/</sup>, a equipe de validação da GLC foi capaz de confirmar que o valor oficial para o ano 2012 da margem de construção é dado como  $0,2010 tCO_2/MWh$  ( $EF_{grid,BM,y}$ ) e a margem de operação é dada como  $0,5176 tCO_2/MWh$  ( $EF_{grid,OM,y}$ ). Novamente seguindo a orientação aplicável da “Ferramenta para calcular o fator de emissão para um sistema elétrico” <sup>/11/</sup>, os valores 50% e 50% foram selecionados para ambos os parâmetros  $w_{OM}$  e  $w_{BM}$  ao estimar o valor de  $EF_{EL,grid,y}$ .

O valor anual estimado para  $EC_{PJ,grid,y}$  é baseado nos considerados aceitáveis e razoáveis previsões de consumo de eletricidade da rede pela atividade do projeto. Enquanto que nenhum detalhe da concepção do projeto está até o momento disponível (como a engenharia detalhada do projeto e as aquisições de equipamento estão para ser iniciadas), a estimativa de valores anuais do  $EC_{PJ,grid,y}$  é considerado aceitável e razoável ao considerar sua magnitude.

$TDL_{grid,y}$  Perdas técnicas médias na transmissão e distribuição na Rede Elétrica Nacional do Brasil no ano  $y$ .  $TDL_{grid,y}$  são corretamente determinadas *ex-ante* como 20% de acordo com o Cenário A (Opção A1) da “Ferramenta para calcular as emissões da linha de base, do projeto e/ou das fugas decorrentes do consumo de eletricidade” <sup>/8/</sup>.

## Determinação das emissões de projeto devido ao consumo de energia elétrica por geração cativa de eletricidade fora da rede elétrica por combustível fóssil (diesel) no ano $y$ ( $PE_{EC,captive,y}$ ):

De acordo com o DCP: “o gerador cativo fora da rede (abastecido por diesel) é esperado para ser utilizado somente em situações de reserva (sempre que o fornecimento de eletricidade da rede para a atividade do projeto estiver temporariamente interrompido). Portanto, no contexto de estimativas *ex-ante* de reduções de emissão a serem alcançadas pela atividade do projeto, não existe a quantidade de eletricidade estimada a ser produzida por este gerador e/ou quantidade de combustível fóssil diesel a ser consumido pelo gerador também. Emissões de projeto devido ao consumo de eletricidade fornecida por este gerador ( $PE_{EC,captive,y}$ ) são portanto estimadas como zero (nulo) no contexto particular de estimativas *ex-ante* de reduções de emissão a serem alcançadas pela atividade do projeto. Entretanto, tais emissões de projeto serão determinadas *ex-post* durante o período creditício (baseado em exigências de cálculo e monitoramento aplicáveis de acordo com a “Ferramenta para calcular a linha de base, emissões de projeto e/ou de fuga decorrentes do consumo de eletricidade”) e serão contabilizadas para a determinação de reduções de emissão”.

# Relatório de Validação

Relatório GLC no. 307, Rev. 14



As emissões decorrentes do consumo de diesel pelo gerador cativo fora da rede serão monitoradas ex-post usando as abordagens B2 ou B4 apresentados na "Ferramenta para calcular as emissões do projeto inicial, e/ou fuga do consumo de eletricidade" <sup>/8/</sup>.

Como por Opção B2 da "Ferramenta para calcular projecto de base e/ou emissões de fuga do consumo de eletricidade" <sup>/8/</sup>,  $PE_{EC,captive,y}$  é calculado da seguinte forma:

$$PE_{EC,captive,y} = EC_{PJ,captive,y} * EF_{EL,captive,y} * (1 + TDL_{captive,y})$$

Onde:

$EC_{PJ,captive,y}$  Quantidade de eletricidade fornecida pela geração cativa de eletricidade (por diesel) e consumida pela atividade do projeto no ano  $y$ .  $EC_{PJ,captive,y}$  será mensurada e monitorada em MWh/year (se aplicável).

$EF_{EL,captive,y}$  Fator de emissão do CO<sub>2</sub> fornecida pela geração cativa de eletricidade fora da rede no ano  $y$  (tCO<sub>2</sub>/MWh). Seguindo a Opção B2 da "Ferramenta para calcular as emissões do projeto inicial, e/ou fuga do consumo de eletricidade" <sup>/8/</sup>,  $EF_{EL,captive,y}$  é determinado ex-ante como 1.3 tCO<sub>2</sub>/MWh.

$TDL_{captive,y}$  Média de perdas técnicas de transmissão e de distribuição de electricidade de fornecida pela geração cativa de eletricidade no ano  $y$ . Em conformidade com as disposições aplicáveis da "Ferramenta para calcular projecto de base e/ou emissões de fuga do consumo de eletricidade" <sup>/8/</sup>, como simplificação,  $TDL_{captive,y}$  é ex-ante determinada como zero.

A opção B4 da "Ferramenta para calcular projecto de base e/ou emissões de fuga do consumo de eletricidade" <sup>/8/</sup>, indica que  $PE_{EC,captive,y}$  é calculado com base na capacidade nominal da geração cativa de eletricidade instalada fora da rede e assumindo um fator de emissão de CO<sub>2</sub> de 1,3 tCO<sub>2</sub>/MWh para a geração cativa de eletricidade fora da rede (que é assumido como sendo o funcionamento de 8.760 horas por ano) como segue:

$$PE_{EC,captive,y} = 11.400 \text{ tCO}_2/\text{MWh} * PP_{CP,Diesel-generator}$$

Onde:

$PP_{CP,Diesel-generator}$  Capacidade nominal da geração cativa de eletricidade fora da rede (alimentada por Diesel) (em MW).

Mais detalhes sobre a avaliação do GLC para as estimativas ex ante das emissões do projeto ao longo do período creditício renovável de 7 anos, estão disponíveis na Seção 4.7.4.4.

### 4.7.4.3 Emissões de fuga

De acordo com a ACM0001 (versão 13) <sup>/5/</sup>, emissões de fuga não são consideradas para a determinação das reduções de emissão a serem alcançadas pela atividade do projeto. Além disso, como parte da sua avaliação, a equipe de validação da GLC confirma que, como destacado na última

# Relatório de Validação

Relatório GLC no. 307, Rev. 14



versão do DCP <sup>1/1</sup> nenhuma emissão de projeto ou de fuga (além das emissões abordadas pela ACM0001 (versão 13) <sup>15/</sup>) que contribuiria com mais de 1% das reduções de emissão a serem alcançadas pela atividade do projeto, foi identificada.

#### 4.7.4.4 Estimativa *ex-ante* das reduções de emissões

A estimativa *ex-ante* de reduções de emissões (conforme calculado na planilha de cálculos de reduções de emissões <sup>13/</sup> e resumida no DCP <sup>1/1</sup>) foi avaliada pela equipe de validação da GLC. A avaliação realizada incluiu a verificação dos parâmetros de entrada e fórmulas contidas nas células da planilha para a estimativa das emissões de projeto e de linha de base ao longo do período creditício renovável de 7 anos. A equipe de validação da GLC também foi capaz de confirmar que todos os pressupostos e dados utilizados para estimar as reduções de emissões de GEE, a serem alcançadas pela atividade do projeto estão listados no DCP <sup>1/1</sup>. Além disso, as fórmulas, parâmetros e valores estão completos, precisos e transparentes.

As emissões de linha de base estimadas *ex-ante* incluem (A) “Emissões de linha de base metano do SDRS” e (B) “Emissões de linha de base associadas com geração de eletricidade”. Para esta atividade de projeto as emissões de linha de base de metano a partir do SDRS ( $BE_{CH_4,y}$ ) e emissões de linha de base associadas com geração de eletricidade ( $BE_{EC,y}$ ) são estimadas como sendo em média 72.170 tCO<sub>2e</sub> e 6.238 tCO<sub>2e</sub> ao ano ao longo do período creditício selecionado de 7 anos respectivamente. As emissões de linha de base estimadas *ex-ante* ( $BE_y$ ) (a soma entre  $BE_{CH_4,y}$  e  $BE_{EC,y}$ ) resultam em uma estimativa média de 78.408 tCO<sub>2e</sub> ao ano ao longo do período creditício selecionado de 7 anos. A estimativa *ex-ante* de emissões de projeto ( $PE_y$ ) são de 140,14 tCO<sub>2</sub> por ano.

Discussão a respeito da adequação dos parâmetros selecionados *ex-ante* que são usados no contexto da estimativa *ex-ante* de redução de emissão é apresentada na Seção 4.9.

Reduções de emissões ( $ER_y$ ) a serem atingidas pela atividade do projeto foram estimadas *ex-ante* como a diferença entre as estimativas *ex-ante* de emissões de linha de base e estimativas *ex-ante* de emissões de projeto.  $ER_y$  são estimadas (na média) em 78.269 tCO<sub>2e</sub> por ano ao longo do período creditício renovável selecionado de 7 anos.

O valor médio anual para estimativas *ex-ante* de reduções de emissão a serem alcançadas pela atividade do projeto durante o período creditício renovável de 7 anos de 01-07-2014 até 30-06-2021 é ligeiramente maior do que o valor médio anual como anteriormente indicado na versão inicial do DCP. Enquanto que na versão inicial do DCP, o período creditício de 7 anos foi planejado para abranger o período de 01-04-2013 até 31-03-2020, a alteração ocorrida na data de início esperada do período creditício promoveu um aumento na estimativa *ex-ante* de reduções de emissão. De acordo com o modelo aplicado de geração de gás de aterro (modelo de decaimento de primeira ordem), a quantidade de gás de aterro gerado no aterro sanitário Canhanduba (como a quantidade de gás de aterro a ser coletado pela atividade do projeto) é esperada para aumentar assim que o RSU continuar a ser disposto no aterro sanitário de acordo com a situação atual.

O cálculo detalhado da estimativa *ex-ante* de ambas emissões de linha de base e emissões de projeto, conforme disponível na planilha de cálculo de redução de emissões <sup>13/</sup> que está anexada ao DCP, pode ser reproduzida usando dados e valores de parâmetros fornecidos na última versão do DCP <sup>1/1</sup> e documentos complementares fornecidos a GLC. A seleção e determinação de todos os fatores e

# Relatório de Validação

Relatório GLC no. 307, Rev. 14



parâmetros utilizados é considerada razoável e aceitável. Em resumo, os cálculos de GEE estão completos e transparentes, e os dados de precisão foram verificados.

É, entretanto, notável que a previsão de redução de emissões durante o período creditício renovável de 7 anos é considerada dentro de limites razoáveis. Baseado em avaliações ou outras atividades de MDL registradas de projeto similares (que também envolvem coleta e destruição/utilização de gás de aterro), a GLC destaca que a geração de metano e a eficiência de coleta de gás de aterro em aterros sanitários (como tipicamente previsto por meio da aplicação do modelo de DPO no contexto da metodologia ACM0001 (versão 13) <sup>15/</sup>) tem um alto nível de incerteza inerente (de quase 50% em alguns casos) e por isso a quantidade de redução de emissões, que será determinada com base no monitoramento ex-post, deve variar significativamente com relação à quantidade prevista.

## 4.8 Adicionalidade da atividade de projeto

Conforme estabelecido pela metodologia aprovada de linha de base e monitoramento ACM0001 aprovada – “Queima em flare ou uso de gás de aterro” (versão 13) <sup>15/</sup>, a adicionalidade do projeto é demonstrada aplicando o procedimento passo-à-passo de acordo com a versão mais recente da “Ferramenta combinada para identificar o cenário da linha de base e demonstrar a adicionalidade” (versão 05.0.0, CE 70) <sup>16/</sup>. Enquanto que a identificação de linha de base (que também é identificada pela aplicação do procedimento passo-a-passo da ferramenta metodológica) é melhor avaliada na Seção 4.7.3, esta seção oferece uma avaliação da demonstração de adicionalidade da atividade do projeto e também complementa a determinação do cenário de linha de base. As seções a seguir incluem a avaliação da aplicação do procedimento passo-a-passo da “Ferramenta combinada para identificar o cenário da linha de base e demonstrar a adicionalidade” (versão 05.0.0, CE 70) <sup>16/</sup> para demonstrar a adicionalidade da atividade do projeto, bem como para a continuação da identificação do cenário da linha de base. Referências a Seção 4.7.3 são feitas.

### 4.8.1 Avaliação da consideração anterior do mecanismo de desenvolvimento limpo

Enquanto todas as fases do projeto envolvendo engenharia, concepção e construção ainda estão para serem iniciadas, a data exata de início do projeto (de acordo com a definição aplicável no Glossário de termos de MDL <sup>15/</sup>) é assim corretamente presumida como ainda não confirmada. De acordo com exigências contratuais estabelecidas entre o participante do projeto Itajaí Biogás e Energia S.A. e Ambiental Limpeza Urbana e Saneamento Ltda. (empresa encarregada pelo gerenciamento do aterro sanitário, de acordo com o contrato assinado com a Prefeitura Municipal de Itajaí <sup>128/</sup>) em 01-10-2012 <sup>128/</sup>, a engenharia do projeto, compra de equipamento e construção são somente exigidos para serem iniciadas após o registro satisfatório do projeto como atividade de projeto de MDL pela UNFCCC, a data esperada de início da atividade do projeto (p. ex. assinatura do(s) contrato(s) de compra de equipamento ou assinatura do(s) contrato(s) para serviço(s) de construção) é indicada no DCP para ocorrer logo após o registro com êxito da atividade do projeto. Portanto, a data de início da atividade do projeto proposta é após o início da avaliação da validação de MDL para a atividade do projeto (que é a data de publicação da versão inicial do DCP disponível à GLC para consulta pública global (CPG) <sup>15/</sup>: 30-10-2012).

<sup>15</sup> Maiores detalhes de avaliação sobre o processo de Consulta Pública Global (CPG) é apresentado na Seção 4.1.

# Relatório de Validação

Relatório GLC no. 307, Rev. 14



Como confirmado pela equipe de validação do GLC, ainda não existem despesas relevantes de capital realizadas. Conforme também avaliado pela equipe de validação da GLC, ainda não existe compromisso agendado, detalhado ou documentado para iniciar qualquer despesa de capital relacionada à construção do projeto e sua operação. Isso foi confirmado como parte da visita ao aterro sanitário Canhanduba e ao escritório do participante do projeto. Nenhuma ação relacionada à construção da atividade do projeto foi observada no local do projeto. A data de início esperada (estimada) do projeto, como indicado no DCP <sup>/1/</sup>, é 01-04-2014. Esta data é presumida como a data logo após o registro do projeto como atividade de projeto de MDL pelo CE de MDL.

De acordo com o VVS <sup>/4/</sup>, enquanto a data de início considerada para o projeto é após 02-08-2008 e a data de início da atividade do projeto proposta é posterior ao início da validação, não é necessário para GLC confirmar se os benefícios de MDL foram considerados necessários na decisão de implementar a atividade do projeto. Entretanto, o participante do projeto informou a AND do Brasil e a Secretaria de MDL da UNFCCC a respeito do início da atividade do projeto e a respeito da intenção de se buscar status de MDL para a atividade de projeto. Conforme confirmado pela equipe de validação da GLC, formulários de Notificação de consideração anterior do MDL foram submetidos para ambos a AND do Brasil <sup>/40/</sup> e a Secretaria de MDL da UNFCCC <sup>/39/</sup> pelo participante do projeto Itajaí Biogás e Energia S.A. Cópias de tais formulários foram disponibilizados e avaliados pela equipe de validação da GLC. O sítio na internet da UNFCCC para a consideração prévia de MDL foi também avaliado pela equipe de validação da GLC para confirmar o recebimento da notificação pela Equipe de MDL da UNFCCC. Como confirmado pela equipe de validação da GLC:

- A notificação de consideração anterior de MDL que foi enviada para a Secretaria de MDL da UNFCCC. Tal formulário <sup>/39/</sup> é datado de 15-10-2012; De acordo com as informações disponibilizadas no site da UNFCCC para consideração anterior de MDL, a data de recebimento de tal notificação é 15-10-2012.
- A notificação de consideração anterior de MDL. Tal formulário <sup>/40/</sup> é datada de 15-10-2012. A confirmação de recebimento foi assinada pela AND do Brasil.
- Ambas as notificações são apresentadas em formato padrão, contendo localização geográfica precisa e uma breve descrição da atividade do projeto de MDL proposta.

Assim, a equipe de validação da GLC confirma que a atividade do projeto de MDL proposta atende as exigências aplicáveis para consideração anterior de MDL.

## 4.8.2 Identificação de alternativas

Conforme estabelecido pela metodologia aprovada e consolidada de linha de base e monitoramento ACM0001 – “Queima em flare ou uso de gás de aterro” (versão 13) <sup>/5/</sup>, a identificação de alternativas para a atividade de projeto proposta é demonstrada aplicando-se o procedimento passo-à-passo da versão mais recente da “Ferramenta combinada para identificar o cenário da linha de base e demonstrar a adicionalidade” <sup>/6/</sup>. Este é avaliado na Seção 4.7.3. A lista de alternativas realistas e confiáveis restantes após a aplicação do Passo 2 da ferramenta metodológica inclui as seguintes alternativas:

- LFG1      A atividade do projeto implementada sem o registro como atividade de projeto de MDL (ou seja, a implementação de um sistema de captura e destruição do LFG (pela queima do LFG coletado em flare(s) fechado(s) de alta temperatura));

# Relatório de Validação

Relatório GLC no. 307, Rev. 14



- E1 Geração de eletricidade a partir de gás de aterro, empreendido sem ser registrado como atividade de projeto de MDL;
- LFG2 Liberação atmosférica do LFG ou captura parcial do LFG e destruição para atender às normas ou exigências contratuais ou para abordar questões de segurança e outras preocupações;
- E3 Geração de eletricidade em central(is) elétrica(s) cativa(s) existente(s) ou nova(s), no local ou fora dele, com base em energia renovável;

Como melhor avaliado na Seção 4.8.3, enquanto que a alternativa LFG1+E1 é identificada como equivalente ao cenário S1 (de acordo com a “Ferramenta combinada para identificar o cenário da linha de base e demonstrar a adicionalidade” <sup>6/</sup>) e a alternativa LFG2+E3 é identificada como equivalente ao cenário S3 (de acordo com a ferramenta metodológica), as alternativas remanescentes são apresentadas de forma adequada no DCP<sup>1/</sup> como as alternativas S1/LFG1+E1 (com utilização de gás de aterro coletado como combustível para geração de eletricidade) e S3/LFG2+E3.

## 4.8.3 Análise de investimentos

Aplicando o Passo 3 da “Ferramenta combinada para identificar o cenário da linha de base e demonstrar a adicionalidade” <sup>6/</sup>, a análise investimento é aplicada para comparar a atratividade econômica e financeira dos cenários alternativos remanescentes após o Passo 2 de acordo com exigências do procedimento passo-à-passo da ferramenta metodológica. A lista de alternativas remanescentes, corretamente inclui:

- um cenário onde o participante do projeto não realiza um investimento (cenário S3).
- um cenário onde o participante do projeto realiza um investimento (cenário S1).

Conforme especificado de forma correta e adequada no DCP <sup>1/</sup>, a alternativa LFG1+E1 (de acordo com a ACM0001 (versão 13) <sup>5/</sup>) é corretamente identificada como equivalente ao cenário S1 (de acordo com a ferramenta metodológica “Ferramenta combinada para identificar o cenário de linha de base e demonstrar adicionalidade”). Além disso, a alternativa LFG2 combinada com a alternativa E3 (de acordo com a ACM0001 (versão 13) <sup>5/</sup>) é identificada como equivalente ao cenário S3 (de acordo com a ferramenta metodológica “Ferramenta combinada para identificar o cenário de linha de base e demonstrar adicionalidade”). As alternativas remanescentes são corretamente apresentadas no DCP <sup>1/</sup> como alternativas S1/LFG1+E1 e S3/LFG2+E3.

### Definição de indicador financeiro aplicável:

Como requerido pela “Ferramenta combinada para identificar o cenário da linha de base e demonstrar a adicionalidade” <sup>6/</sup> valor presente líquido (VPL) foi corretamente selecionado como o indicador financeiro para analisar a atratividade financeira ou econômica, para as alternativas selecionadas realistas e críveis remanescentes após o Passo 2 da ferramenta metodológica (a qual inclui situações descritas em S1 e S3 desta ferramenta metodológica).

A análise de investimento foi aplicada pela comparação do valor presente líquido calculado (VPL) para cada uma das alternativas com base nos gastos capitais em investimentos + custos de operação e manutenção aplicáveis para estas alternativas + receitas previstas associadas com a comercialização da eletricidade a ser gerada (somente no caso particular da alternativa S1/LFG1+E1).

# Relatório de Validação

Relatório GLC no. 307, Rev. 14



## Definição de valor de VPL para a alternativa S3/LFG2+E3:

Enquanto a alternativa LFG2+E3 (que é equivalente ao cenário S3 da ferramenta metodológica) representa a continuação da situação atual (LFG2: "liberação atmosférica total do LFG ou, eventualmente, captura parcial do gás de aterro e destruição para cumprir normas ou exigências contratuais ou para tratar de questões de segurança e outras preocupações" e E3: "Geração de eletricidade em central(is) elétrica(s) cativa(s) existente(s) ou nova(s), no local ou fora dele, com base em energia renovável"), esta alternativa representa a continuação do *status quo* atual, assim não exigindo nenhum investimento de capital (em equipamento, construção civil, etc.) e não necessitando nenhum incremento nos custos operacionais pelo participante do projeto para gestão de gás de aterro no aterro sanitário Canhanduba. Além disso, a alternativa S3/LFG2+E3 tampouco gera qualquer receita financeira. Assim, de acordo com a "Ferramenta combinada para identificar o cenário da linha de base e demonstrar a adicionalidade" <sup>16/</sup>, o valor de VPL para a alternativa S3/LFG2+E3 é corretamente selecionado como zero (nulo).

## Cálculo do valor do VPL para a alternativa S1/LFG1+E1:

A alternativa LFG1+E1 representa a implementação e operação da atividade do projeto (com geração de eletricidade utilizando gás de aterro como combustível), mas sem levar em conta as receitas do MDL (e.x receitas provenientes da comercialização de CERs a serem potencialmente gerados pelo projeto, enquanto registrada como uma atividade de projeto de MDL). Enquanto a implementação e operação de um sistema ativo (forçado) de coleta e destruição de LFG (usando flare(s) enclausurado(s) de alta temperatura) e sistema de utilização de gás de aterro (utilizando gás de aterro coletado como combustível gasoso para geração de eletricidade) também exigem investimentos significativos de capital e também implica em custos associados de operação e manutenção, essa alternativa também gera benefícios financeiros devido à comercialização de eletricidade a ser gerada.

O VPL calculado da alternativa S1/LFG1+E1 foi verificado pela equipe de validação da GLC como sendo corretamente determinado como - € 1.102.883.

## Análise dos valores calculados de VPL para alternativas S1/LFG1+E1:

A equipe de validação da GLC avaliou completamente todos os parâmetros e hipótese aplicadas para calcular os valores VPL para a alternativa S1/LFG1 + E1. Evidência e experiência disponíveis nas práticas financeiras relevantes foram consideradas como parte da avaliação. Todos os parâmetros principais e hipóteses principais relacionados com investimento significativo de capital e também implica em custos associados de operação e manutenção são suficientemente apresentados em uma planilha detalhada de cálculo de VPL baseada em citações e profundas investigações <sup>12/</sup> (a qual foi desenvolvida pela Itajaí Biogás e Energia S.A. e consultores de utilização de gás de aterro e MDL). A planilha de cálculo do VPL inclui detalhes das seguintes suposições usadas na análise de investimentos inclui o que segue <sup>16/</sup>:

<sup>16</sup> Conforme analisado pela equipe de validação da GLC, investimentos de capital relacionados para a aquisição ou aluguel do gerador de eletricidade cativo reserva fora da rede (abastecido por diesel), não são considerados na análise de investimento. Como explicado pelo participante do projeto, investimentos de capital relacionados não foram considerados no período do processo de tomada de decisão pela implementação do projeto. A não inclusão de tais investimentos de capital relacionados é entretanto aceitável no contexto da demonstração da adicionalidade para a atividade do projeto pois isto potencialmente torna o

# Relatório de Validação

Relatório GLC no. 307, Rev. 14



- Preço da venda de eletricidade (considerado como R\$ 102,41 por MWh) <sup>17</sup>
- Remodelação/valores residuais de conjuntos de motores de geração e equipamentos restantes para o componente de geração de eletricidade do projeto (nenhuma renovação de equipamentos está prevista, como a vida útil esperada do equipamento do projeto é de pelo menos 20 anos) <sup>18</sup>
- Taxa de câmbio (R\$ 2,45/€) <sup>19</sup>
- Taxa de referência em termos nominais (16,40%) <sup>20</sup>
- Imposto de renda (taxa de imposto de renda combinada no Brasil é 34%) <sup>21</sup>

VPL para a alternativa S1/LFG1 + E1 maior, portanto não adversamente afetando a demonstração da não atratividade financeira para a atividade do projeto na ausência das receitas do MDL.

<sup>17</sup> O preço de comercialização de eletricidade a ser gerada pela atividade do projeto foi estimado em R\$ 102,41/MWh e o valor foi fornecido pela Empresa de Pesquisas Energéticas (EPE) a qual é parte do Ministério de Minas e Energia (EPE) <sup>166i</sup>. O valor do Leilão de Energia A3/2011 foi publicado em 17-08-2011. O EPE publicou esta tarifa de venda de eletricidade com base em um estudo sobre a demanda e suprimento futuros de eletricidade no Brasil. Os preços são válidos para o suprimento de energia a partir de 3 anos da data do leilão (2011). Sendo assim, a eletricidade é deve ser fornecida a partir de 2014. De acordo com o Leilão de Energia A3/2011, o leilão foi conduzido para identificar qual empresa de energia suprirá eletricidade ao menor preço. O preço final do leilão de eletricidade a partir da fonte energética biomassa é considerado como R\$ 102,41/MWh. O valor foi comparado com o Leilão de Energia de Reserva <sup>167i</sup>, publicado em 18-08-2011, estimando um preço de venda de eletricidade de R\$ 100,40 para eletricidade gerada a partir da fonte energética biomassa. Deve-se observar que em cada leilão, o preço de venda da eletricidade gerada a partir da fonte energética biomassa é o mais alto, comparado a outras fontes, como eólica, hídrica ou gás natural. Além disso, ambas as fontes, o Leilão de Energia <sup>166i</sup> e o Leilão de Energia de Reserva <sup>167i</sup>, foi escolhido o valor mais alto, o que é considerado conservador.

O preço de venda da eletricidade foi comparado com outros projetos de MDL de gás de aterro para geração de energia no Brasil:

1. Número de registro UNFCCC 1626 (<http://cdm.unfccc.int/Projects/DB/DNV-CUK1203743009.45/view>); preço de venda de eletricidade = US\$ 71,9/MWh (= R\$ 139,87/MWh com taxa de câmbio média anual para 2007)
2. Número de registro UNFCCC 3464 (<http://cdm.unfccc.int/Projects/DB/SGS-UKL1267696608.78/view>); preço de venda de eletricidade = R\$ 137,32/MWh (obtido do leilão de eletricidade 2007)

Portanto, é possível confirmar que o preço do leilão de eletricidade publicado pelo Ministério de Minas e Energia (EPE) <sup>166i</sup> é uma fonte viável e confiável. A GLC identificou que o preço de venda da eletricidade de R\$ 102,41/MWh é apropriado e o valor é válido e aplicável no momento da decisão de investimento. O valor foi corrigido, indicado no DCP, seção B.5 <sup>171</sup> e planilha financeira do Excel <sup>172</sup>.

<sup>18</sup> A vida útil dos conjuntos moto-geradores movidos a biogás foi estimado em 20 anos. O valor foi obtido das propostas técnicas e comerciais elaboradas pelo fornecedor do motor Guascor S.A. <sup>164i</sup>. Por meio da pesquisa geral, foi verificado pela equipe de validação da GLC que grande parte dos projetos de utilização de gás de aterro para energia no Brasil (aplicando a análise de investimentos para demonstrar a adicionalidade) uma vida útil de projeto de 20 anos é aplicada (p. ex. projeto UNFCCC número 0008, 0164, 1133, 1626). Com base no conhecimento local e setorial, a GLC identificou que o valor aplicado é apropriado e a fonte é considerada confiável. O valor é válido e aplicável no momento da decisão de investimento. O valor foi corrigido, indicado e aplicado em ambos o DCP <sup>171</sup> e planilha de análise de investimento <sup>172</sup>.

<sup>19</sup> Este valor corresponde a média histórica de taxas de câmbio de Outubro de 2011 a Setembro de 2012, que é válida para o tempo de decisão da implementação do projeto.

<sup>20</sup> A taxa de desconto selecionada é determinada como 16,40 %. O valor selecionado representa o valor aplicável conservativo padrão para um projeto similar no Brasil de acordo com "Diretrizes para a avaliação da análise de investimentos" (CE 62, Anexo 5) <sup>177i</sup>. O valor selecionado é aplicável para o país anfitrião, o Brasil, e o Grupo 1 + previsões da taxa de inflação. Como o valor fornecido pela orientação do CE-MDL é baseado em termos reais, e a análise de investimentos foi conduzida em termos nominais, a equipe de validação da GLC confirmou que previsões de inflação foram corretamente considerados na determinação da taxa de desconto. Como a previsão da inflação ea taxa de inflação alvo do banco central brasileiro somente está disponível até 2014, o participante do projeto escolheu a média da taxa de inflação prevista para o país anfitrião publicado pelo Fundo Monetário Internacional (FMI) para o período de 2013 até 2017. O valor médio selecionado é 4,6472 por ano. Em síntese, a seleção da taxa de desconto como sendo igual a 11,75% + 4,6472% = 16,40% é confirmada como sendo razoável e aceitável. O valor selecionado foi também confirmado como sendo corretamente indicado e aplicado em ambos o DCP (Seção B.5) e na planilha de análise de investimento.

# Relatório de Validação

Relatório GLC no. 307, Rev. 14



- Custo do investimento de capital (o investimento total necessário para ambas a planta de queima de gás de aterro e para a planta de geração de eletricidade é estimado como € 2.164.945) <sup>22</sup>
- Custos de operação e manutenção (custo de O&M para eletricidade é 20,20 €/MWh e custo de O&M para o aterro sanitário é 195.357 €/ano) <sup>23 24</sup>

<sup>21</sup> A taxa de imposto de pessoa jurídica aplicada (34%) é obtida da publicação da Deloitte (2011), o "Corporate tax rate 2011 – International tax" <sup>132/</sup>.

Com base em sua experiência financeira e no seu conhecimento local e setorial, a equipe de validação da GLC confirma que o valor aplicado é apropriado e a fonte é considerada confiável. O valor é válido e aplicável no momento da decisão de investimento. O valor foi corrigido, indicado no DCP, seção B.5 <sup>11/</sup> e planilha de análise financeira <sup>12/</sup>.

<sup>22</sup> O investimento total de capital é estimado em 2.164.945 € e o valor é baseado em propostas comerciais recebidas por fornecedores de equipamentos <sup>156/ 168/</sup>. Como também verificado pela equipe de validação da GLC, o custo total de investimento requerido abrange o investimento necessário para a construção de drenos de coleta de gás de aterro <sup>168/</sup>, tubulação de gás de aterro <sup>156/</sup>, todo equipamento para a planta de geração de eletricidade (incluindo conjuntos moto-geradores e equipamento auxiliar) <sup>164/</sup>. Como também verificado pela equipe de validação da GLC, o investimento necessário também inclui investimentos de capital para implementar o sistema de queima de gás de aterro em flare e o sofisticado equipamento de monitoramento (que também não é usado para uma atividade de projeto sem estar registrada no MDL). As propostas comerciais para o fornecimento de equipamento foram recebidas dos fornecedores dos equipamentos Guascor S.A. e Biotecnogas.S. r. l.

O total calculado de investimento de capital por kW da capacidade nominal instalado para o componente de geração de eletricidade do projeto (ou seja, 680 euros/kW para esta atividade de projeto) foi comparado com valores calculados para outros projetos de MDL de gás de aterro para a geração de eletricidade como segue:

1. Número de registro UNFCCC 1626 (<http://cdm.unfccc.int/Projects/DB/DNV-CUK1203743009.45/view>); US\$ 1.680/kW (= 1.228 euros/kW com taxa de câmbio média anual para 2007)
2. Número de registro UNFCCC 3464 (<http://cdm.unfccc.int/Projects/DB/SGS-UKL1267696608.78/view>); 1.018 €/kW

É importante notar que apesar do investimento necessário de capital normalmente variar consideravelmente dependendo de aspectos do projeto como tamanho, geografia, localização, etc., o valor selecionado foi confirmado como plausível.

É importante notar que as capacidades nominais instaladas para ambos o componente de destruição de gás de aterro do projeto assim como para a planta de geração de eletricidade do projeto são estimadas baseadas em previsões para a quantidade de gás de aterro a ser coletada pela atividade do projeto de acordo com aplicação do modelo de geração de gás de aterro da ferramenta metodológica "Emissões decorrentes de locais de disposição de resíduos sólidos" (versão 06.0.1).

Em síntese, o investimento total necessário (2.164.945 €) foi comparado com a pesquisa geral e considerado apropriado. Ele é válido e aplicável no momento da decisão de investimento. O valor foi corrigido, indicado no DCP, seção B.5 <sup>11/</sup> e planilha de análise financeira <sup>12/</sup>.

<sup>23</sup> As estimativas para os custos de operação e manutenção (O&M) para a operação do componente de geração de eletricidade do projeto são baseados em informações incluídas nas propostas técnicas e comerciais recebidas pelo fornecedor dos conjuntos moto-geradores movidos a biogás Guascor S.A. <sup>164/</sup>.

Sendo assim, os custos médios de O&M são estimados como R\$ 52,40/h, que é equivalente a R\$ 49,43/MWh. Considerando uma taxa de câmbio de R\$ 2,45/€, os custos médios de O&M para a operação do componente de geração de eletricidade são estimados como 20,20 €/MWh.

O custo médio calculado de O&M para a geração de eletricidade foi comparado pela equipe de validação da GLC com valores determinados para outras projetos similares de MDL de gás de aterro para geração de energia no Brasil:

1. Número de registro UNFCCC 1626 (<http://cdm.unfccc.int/Projects/DB/DNV-CUK1203743009.45/view>); custo de O&M (central elétrica) = US\$ 23/MWh (= 16,8 euros/MWh com taxa de câmbio média anual para 2007)
2. Número de registro UNFCCC 3464 (<http://cdm.unfccc.int/Projects/DB/SGS-UKL1267696608.78/view>); custo de O&M (central elétrica) = 25 euros/MWh

Em síntese, o valor médio estimado do custo de O&M para o componente de geração de eletricidade do projeto (20,20 euros/MWh) é portanto considerado como julgado razoável e aceitável. Isto é válido e aplicável do período da tomada de decisão do investimento. O valor é corretamente indicado no DCP (Seção B.5) <sup>11/</sup> e planilha de análise financeira <sup>12/</sup>.

<sup>24</sup> O custo total de O&M para a operação da planta de geração de eletricidade + destruição de gás de aterro é estimado com base nas seguintes hipóteses:

- ☐ A manutenção do sistema de coleta de LFG: 6% do custo do sistema de coleta de gás <sup>171/</sup>
- ☐ Mão-de-obra direta: 4 pessoas, recebendo um salário de R\$ 7.500/mês para 13,33 meses/ano. <sup>171/</sup>

# Relatório de Validação

Relatório GLC no. 307, Rev. 14



Anexo B inclui maiores detalhes da análise para valores para os parâmetros econômicos e técnicos selecionados e hipóteses aplicadas no contexto na análise de investimento realizada.

Aplicando as hipóteses sintetizadas acima, os cálculos de VPL para alternativa S1/LFG1 + E1 foram verificados para serem realizados de forma transparente, correta e reproduzível como descrito na planilha de análise financeira a qual está anexada ao DCP..

No contexto do cálculo de VPL, a taxa de referência em termos nominais foi calculada como 16,40% por ano (a qual é a soma entre a relevante referência de 11,75% <sup>25</sup> e a taxa média de inflação anual assumida de 4,6472%). Todos os parâmetros principais e hipóteses relacionados aos gastos de investimento de capital e custos regulares de operação e manutenção são corretamente aplicados na planilha de cálculo do VPL <sup>12/</sup> que foi previamente desenvolvida por consultores de MDL e especialistas em geração de eletricidade a partir de gás de aterro contratados pela Itajaí Biogás e Energia S.A. Durante entrevistas realizadas pela equipe de validação da GLC, os consultores de MDL contratados e também os especialistas em geração de eletricidade a partir de gás de aterro demonstraram para a equipe de validação da GLC que possuem comprovada experiência e/ou especialização na área de implementação e operação de coleta e destruição ativa (forçada) de LFG (usando flare(s) enclausurado(s) de alta temperatura) + em geração de eletricidade utilizando gás de aterro como combustível gasoso.

Utilizando toda a especialização e experiência na área de utilização e coleta e destruição de LFG, a Itajaí Biogás e Energia S.A. e seus consultores desenvolveu uma abrangente planilha de cálculo de VPL <sup>12/</sup> com todos investimentos e estimativas de custos aplicáveis relacionados para a implementação de um sistema ativo (forçado) de coleta e destruição/utilização de LFG e benefícios esperados pela geração de eletricidade ao utilizar o gás de aterro coletado como combustível gasoso (alternativa S1/LFG1+E1).

Como confirmado pela equipe de validação da GLC, todos os valores estimados e hipóteses usados no desenvolvimento da planilha de cálculo do VPL <sup>12/</sup> que está anexada a última versão do DCP <sup>11/</sup>. Tal confirmação foi feita através da revisão detalhada deste documento <sup>12/</sup> pela equipe de validação da GLC. Evidências para as suposições foram disponibilizadas para a equipe de validação da GLC.

A equipe de validação da GLC reconhece que os valores e suposições considerados anteriormente podem de fato ser alterados depois que um trabalho completo de concepção e engenharia seja desenvolvido para o sistema de coleta do gás de aterro no aterro sanitário Canhanduba (o qual deve ser feito apenas o registro com sucesso do projeto como uma atividade de projeto do MDL). Entretanto, é opinião da equipe da GLC que as estimativas apresentadas em termos de investimentos de capital exigidos, custos de operação e manutenção e as esperadas receitas devido a comercialização da eletricidade gerada (no caso particular da alternativa S1/LFG1+E1) assim como a temporização de todos os gastos de capitais são razoáveis e refletem a configuração típica de um bem dimensionado e

---

Com base no conhecimento local e setorial, a GLC identificou estes custos de O&M como sendo apropriados para uma operação de aterro sanitário no Brasil. O valor (195.357 Euros/ano) é válido e aplicável no momento da decisão de investimento. O valor foi corretamente indicado em ambos o DCP (seção B.5) <sup>11/</sup> e planilha de análise financeira <sup>12/</sup>.

<sup>25</sup> A relevante referência de 11,75% é escolhida para projetos de energia sob o Grupo 1 localizados no Brasil de acordo com o Apêndice do "Orientações sobre a análise de investimento" (versão 5).

# Relatório de Validação

Relatório GLC no. 307, Rev. 14



bem gerido sistema de coleta e destruição de LFG ativo (forçado) utilizando-se flare(s) enclausurado de alta temperatura com geração de eletricidade utilizando gás de aterro como combustível (particular da alternativa S1/LFG1+E1).

Baseado no seu conhecimento técnico, a equipe de validação da GLC reconhece que, no caso particular da atividade do projeto, enquanto nenhum trabalho de concepção e projeto detalhado de engenharia foram ainda desenvolvidos pois neste estágio de planejamento inicial não é possível desenvolver um orçamento de capital completo, detalhado e preciso para o projeto baseado em cotações específicas do projeto para aquisição de equipamentos ou serviços de construção. Como também parte da sua avaliação, a equipe de validação da GLC avaliou todos os parâmetros chave e suposições usadas para a determinação do valor do VPL para a alternativa S1/LFG1+E1 (implementação da atividade do projeto (com geração de eletricidade utilizando gás de aterro como combustível) sem levar em consideração a receita do MDL).

Neste contexto, o uso de estimativas razoáveis de investimentos e custos é aceitável. Como também reconhecido pela equipe de validação da GLC, suposições como um número mais preciso de poços de coleta de gás de aterro, especificações dos poços de coleta de gás de aterro (por exemplo profundidade), comprimento da rede de tubulação de coleta de gás de aterro, localização exata e também maiores detalhes específicos sobre o gerador cativo fora da rede, o número e/ou a capacidade do(s) flare(s) enclausurados de alta temperatura e até mesmo o projeto detalhado de engenharia da planta de geração de eletricidade só podem ser conhecidos após a performance de um trabalho de concepção e engenharia completo e detalhado para a atividade do projeto <sup>26</sup>.

Com base em sua especialização setorial <sup>27</sup>, e na avaliação de evidências relacionadas (a planilha de cálculo do VPL <sup>12/</sup> previamente desenvolvido pela Itajaí Biogás e Energia S.A. e literaturas disponíveis), a equipe de validação da GLC foi capaz de confirmar que as estimativas consideradas para os investimentos de capital e custos operacionais e de manutenção exigidos para se implementar e operar a atividade do projeto são considerados razoáveis e aceitáveis. O cálculo do valor do VPL (como apresentado na planilha de análise de investimento <sup>12/</sup> anexada no DCP), foi então confirmado como devidamente correto e aceitável. Como avaliado pela equipe de validação da GLC, despesas de investimento de capital exigido incluem valores estimados aplicáveis para os seguintes itens <sup>28</sup>:

- construção de novos poços de coleta de gás de aterro,
- todo o equipamento de queima em flare,

<sup>26</sup> É importante notar que as hipóteses econômicas e financeiras assumidas e parâmetros são baseados com relação a cotações de equipamentos e fornecimento de serviços fornecidos pelos fornecedores/fabricantes dos equipamentos e construtores de serviços durante o processo de tomada de decisão pela implementação do projeto.

<sup>27</sup> Como parte de sua experiência no setor, a equipe de validação da GLC avaliou a magnitude e a plausibilidade dos valores utilizados para os parâmetros (avarias de investimento e custo) e hipóteses.

<sup>28</sup> Também é importante notar que os valores e hipóteses fornecidos pelo participante do projeto, são somente uma projeção de custos disponibilizados para a equipe de validação da GLC. Tais estimativas são apresentadas nas propostas dos equipamentos fornecidos pelos fabricantes <sup>156/ 164/ 168/</sup> (por favor veja Anexo B: Parâmetros Financeiros). Como forma de aumentar a confiabilidade aos valores estimados, a equipe de validação da GLC comparou os valores com outras iniciativas similares listadas na planilha CDM Pipeline disponível em <http://www.cdmpipeline.org>. Além disso, de acordo com a experiência setorial da GLC, os valores são considerados aceitáveis e confiáveis.

# Relatório de Validação

Relatório GLC no. 307, Rev. 14



- todos os acessórios e equipamentos de segurança (escada de acesso, dumper articulado e plataforma de serviços para equipamentos de queima, etc),
- compressor de ar (incluindo filtros e secadores),
- equipamento adicional de monitoramento (analisador contínuo de gás CH<sub>4</sub> e analisador portátil de gás CH<sub>4</sub>),
- todo o material de tubulação necessário,
- todas as válvulas de controle e segurança,
- sistema para coleta de condensado do gás de aterro,
- todo o trabalho de construção civil necessário,
- todo o trabalho de montagem necessário e trabalho de engenharia ainda a ser feito,
- todo equipamento necessário para a construção da planta de geração de eletricidade

Como também avaliado pela equipe de validação da GLC, custos aplicáveis de operação e manutenção incluem estimativas razoáveis para os seguintes itens <sup>29</sup>:

- Custos gerais de operários (incluindo equipamentos de segurança pessoal e uniformes)
- Custos de eletricidade
- Serviços gerais de manutenção

Pela análise dos cálculos de VPL (de acordo com a planilha de análise de investimento <sup>12/</sup>), a equipe de validação da GLC também confirmou que o período de análise (período de 20 anos) está de acordo com as "Orientações para a verificação de análise de investimento" (version 5) <sup>155/</sup> e em certa medida reflete a vida útil esperada para a atividade de projeto de 25 anos (baseado a vida útil técnica dos principais equipamentos). Além disso, todas as fórmulas usadas no cálculo de VPL para alternativa S1/LFG1+E1 são legíveis e todas as células relevantes são visualizáveis e desprotegidas.

Avaliação das seguintes literaturas/documentos (que definem aspectos técnicos de concepção e custos tipicamente associados para iniciativas de coleta e destruição/utilização de gás de aterro) e avaliação da informação disponibilizada nos DCPs e Relatórios de Validação das seguintes iniciativas similares também localizadas no Brasil (os quais foram recentemente registrados como atividades de projeto do MDL ou estão atualmente pedindo registro) foram também realizados pela equipe de validação da GLC de modo a substanciar a sua opinião na aceitabilidade e razoabilidade dos custos e considerações selecionados<sup>30</sup> reportados nos cálculos de VPL (de acordo com a planilha de análise de investimentos

<sup>29</sup> Também é importante notar que os valores e hipóteses fornecidos pelo participante do projeto, são somente uma projeção de custos disponibilizados para a equipe de validação da GLC. Tais estimativas são apresentadas nas propostas dos equipamentos fornecidos pelos fabricantes <sup>171/164/168/</sup> (por favor veja Anexo B: Parâmetros Financeiros). Como forma de aumentar a confiabilidade aos valores estimados, a equipe de validação da GLC comparou os valores com outras iniciativas similares listadas na planilha CDM Pipeline disponível em <http://www.cdmpipeline.org>. Além disso, de acordo com a experiência setorial da GLC, os valores são considerados aceitáveis e confiáveis.

<sup>30</sup> Valores estimados para os seguintes parâmetros chaves foram avaliados usando literatura / documentos referenciados e outras iniciativas incorporando coleta e destruição/utilização de gás de aterro no Brasil (recentemente registrados como atividades de projeto do MDL ou atualmente pedindo registro) como uma fonte de comparação/referência:

# Relatório de Validação

Relatório GLC no. 307, Rev. 14



<sup>12)</sup> no contexto da avaliação da análise de investimentos realizada sob a demonstração de adicionalidade para a atividade do projeto (a qual incorpora somente investimentos de capital e custos, não incluindo assim qualquer receita, além da receita proveniente da geração de eletricidade no caso particular da alternativa S1/LFG1+E1 <sup>31)</sup>):

## Literatura / documentos especializados avaliados:

- LANDTEC: "Diseño de Ingeniería de los Sistemas de Biogás en Rellenos Sanitarios: Un Enfoque Práctico" (Engenharia de Sistemas de Biogás em Aterros Sanitários: Um Enfoque Prático) <sup>163)</sup>;
- United States Environmental Protection Agency (US-EPA) (Agência de Proteção Ambiental dos Estados Unidos): Landfill Methane Outreach Program. Project Development Handbook. Datado de Setembro de 2010 <sup>164)</sup>;
- Biotecnogas S.r.l.: oferta orçamental para a empresa Proactiva Meio Ambiente Brasil abrangendo o fornecimento de um conjunto completo de equipamentos (para ser implementado como parte da implementação de um sistema de coleta e destruição de gás de aterro no Brasil). Datado de 24-02-2012 <sup>165)</sup>;
- SCS Engineers / John Zink Company: Material de Apresentação sobre a construção e operação de iniciativas de coleta e destruição / utilização de gás de aterro (datado de 2011) <sup>173)</sup>;
- U.S. Department of Energy, Federal Energy Technology Center (Departamento de Energia dos Estados Unidos, Centro Tecnológico Federal de Energia): Waste Management Project Contingency Analysis <sup>174)</sup>

- 
- Custo médio para um poço vertical de coleta de gás de aterro individual;
  - Custo médio para uma trincheira horizontal de coleta de gás de aterro individual;
  - Custo médio para material de tubulação e válvulas;
  - Custo médio para o componente de geração de eletricidade;
  - Equipamento de destruição de gás de aterro (incluindo flares enclausurados de alta temperatura)
  - Equipamento de monitoramento (para propósitos operacionais e de segurança)
  - Custos de contingência
  - Trabalho de construção civil

Para algumas das suposições (tais como a quantidade de poços, comprimento da tubulação de coleta de gás de aterro, etc.), a equipe de validação da GLC reconhece que a magnitude de tais investimentos é dependente da configuração final das células de lixo dentro da área do aterro.

<sup>31</sup> É importante notar que, como parte da sua avaliação, a equipe de validação da GLC reconhece que mesmo assumindo que os valores e suposições considerados anteriormente relacionados ao investimento de capital e custos para implementação e operação da atividade do projeto podem, no pior cenário, mudar significativamente após o desenvolvimento de um trabalho de concepção e engenharia completo para o sistema de coleta de gás de aterro no aterro sanitário Professor Ivan Vieira (o qual será realizado apenas após o registro com sucesso do projeto como uma atividade de projeto do MDL). Na verdade, isto não iria prejudicar ou afetar negativamente a demonstração de adicionalidade para a atividade de projeto. Não incorporando qualquer receita (além das receitas provenientes da geração de eletricidade), sob qualquer variação dos parâmetros chave individuais e suposições para investimentos de capital e custos do cálculo de VPL o valor determinado de VPL sempre será negativo. Isto demonstra claramente que na ausência das receitas do MDL, independentemente da magnitude do investimento de capital e custos associados, a implementação da atividade do projeto é obviamente não atrativa economicamente pois a alternativa S1/LFG1+E1 (a atividade de projeto do MDL proposta na ausência do MDL e com geração de eletricidade) é provada como mais dispendiosa que a única outra alternativa (S3/LFG2+E3) sob qualquer circunstância. É opinião da equipe de validação da GLC que, considerando a relativa abordagem simplificada para comparar os atrativos financeiros e econômicos da alternativa S1/LFG1+E1 com a alternativa S3/LFG2+E3, o fato de que a alternativa S1/LFG1+E1 provou ser mais cara do que a alternativa S3/LFG2+E3 sob qualquer circunstância representa uma condição suficientemente o bastante para concluir que o projeto é adicional.

# Relatório de Validação

Relatório GLC no. 307, Rev. 14



*Iniciativas abrangendo coleta e destruição/utilização de gás de aterro no Brasil recentemente registradas como atividades de projeto do MDL ou atualmente solicitando registro:*

- "Projeto de Gás de Aterro Uberlândia I e II" (número de registro na UNFCCC 7110)
- "Projeto de Gás de Aterro CGR Guatapara" (número de registro na UNFCCC 6553)
- "Projeto de Gás de Aterro CTL" (número de registro na UNFCCC 5947)
- "Projeto de Gás de Aterro CTR Candeias" (número de registro na UNFCCC 3958)
- "Projeto de Gás de Aterro Itaoca" (número de registro na UNFCCC 4657)
- "Projeto de Biogás para Energia Constroeste" (número de registro na UNFCCC 8603)
- "Projeto de Gás de Aterro ITVR São Leopoldo" (número de registro na UNFCCC 9290)
- "Projeto de Gás de Aterro CPTR Marituba" (número de registro na UNFCCC 9298)
- "Projeto de Gás de Aterro CTR da Caturrita" (número de registro na UNFCCC 9302)
- "Projeto de Gás de Aterro CTDR Bob Ambiental" (número de registro na UNFCCC 9295)
- "Projeto de Gás de Aterro Rio Grande" (número de registro na UNFCCC 9300)

## Comparação entre valores de VPL para as alternativas S1/LFG1 e S3/LFG2 + E3 e conclusão na análise de investimento realizada:

Enquanto que o VPL para a alternativa S3/LFG2+E3 é corretamente selecionada como zero (nulo), o cálculo do VPL realizado para a alternativa S1/LFG1 + E1 foi calculado como - € 1.102.883, (valor negativo de VPL). A comparação de determinado valor de VPL demonstra suficientemente o seguinte:

- investir na implementação de um sistema de coleta e destruição de gás de aterro (utilizando flares enclausurados de alta temperatura) e utilizando gás de aterro coletado como combustível gasoso para geração de eletricidade (alternativa S1/LFG1 + E1) não representa uma alternativa financeira e economicamente não atrativa quando receitas provenientes do MDL também não são consideradas (mesmo quando as receitas associadas com a comercialização da eletricidade gerada são consideradas).

A equipe de validação da GLC foi capaz de confirmar que o cálculo do VPL disponibilizado para a alternativa S1/LFG1 + E1 é considerado transparente, correto e reprodutível. Também é considerado razoável assumir que todos os parâmetros chave e suposições nestes cálculos de VPL são válidos e aplicáveis no período da decisão do investimento tomada pelo participante do projeto.

## Análise de sensibilidade para os cálculos do VPL da alternativa S1/LFG1+E1:

A equipe de validação da GLC verificou que no contexto da análise de sensibilidade realizada, cinco parâmetros são selecionados para realizar variações negativas e positivas nos seus valores: tarifa da eletricidade, custo de investimento de capital, custos de operacional e manutenção, taxa de câmbio e geração de LFG. Através da discussão da possibilidade de suas variações, é justificado que a variação alcançável dos indicadores da análise de sensibilidade não é provável de tornar o VPL positivo para a alternativa S1/LFG1+E1 (ou fazer o TIR para esta alternativa alcançar a taxa de desconto).

É notável que nenhum valor residual foi incluído para ativos de projeto no fim do período de análise. Baseado em sua experiência do setor, a equipe de validação da GLC reconhece que a maioria do investimento de capital necessário representa investimento em instalações as quais não podem ser

# Relatório de Validação

Relatório GLC no. 307, Rev. 14



vendidas ou serem reutilizados após o período de análise (por exemplo: construção da estação de queima em flare, construção de poços de coleta de gás de aterro, etc).

## *Síntese da avaliação da análise de investimento realizada pela equipe de validação da GLC:*

Como resultado da avaliação técnica, a equipe de validação da GLC foi capaz de confirmar que a atividade do projeto proposta é claramente a alternativa menos economicamente ou financeiramente atrativa quando o potencial de receita proveniente do MDL não é considerado (mesmo com as receitas provenientes do uso de gás de aterro coletado como combustível gasoso para a geração de eletricidade). A equipe de validação da GLC foi também capaz de confirmar que o investimento de capital necessário + custos de operação e manutenção associados para a atividade do projeto proposta (alternativa S1/LFG1+E1) e receitas associadas devido a comercialização da eletricidade gerada (alternativa S1/LFG1+E1) tornam a implementação da atividade do projeto menos atrativa economicamente do que a alternativa S3/LFG2+E3 sob variações razoáveis dos parâmetros e hipóteses aplicados para o cálculo do VPL para a alternativa S1/LFG1 + E1.

A análise de investimento realizada (cálculo do VPL para a alternativa S1/LFG1+E1 sua comparação com o valor do VPL para a alternativa S3/LFG2+E3 que equivalente a zero) está de acordo com a orientação aplicável da "Orientação para a avaliação da análise de investimento" (versão 5) <sup>/55/</sup> e também com a orientação aplicável da "Ferramenta combinada para identificar o cenário da linha de base e demonstrar a adicionalidade" <sup>/6/</sup>.

### **4.8.4 Revisão de barreiras**

Enquanto nenhuma barreira foi identificada pelo participante do projeto, nenhuma revisão de barreiras é apresentada no DCP <sup>/1/</sup>. A não-identificação de barreiras no contexto da avaliação e demonstração da adicionalidade está de acordo com a "Ferramenta combinada para identificar o cenário da linha de base e demonstrar a adicionalidade" <sup>/6/</sup> e ACM0001 (versão 13) <sup>/5/</sup>.

### **4.8.5 Análise de prática comum**

O Passo 4 "Análise de Prática Comum" da "Ferramenta combinada para identificar o cenário da linha de base e demonstrar a adicionalidade" <sup>/6/</sup> foi corretamente aplicado conforme descrito na Seção B.5 do DCP <sup>/1/</sup> como um teste crível para demonstrar-se a adicionalidade. A atividade de projeto proposta é suficientemente demonstrada como não sendo "prática comum." Como parte de sua avaliação técnica, a equipe de validação da GLC inicialmente confirmou que a publicação oficial "Segundo Relatório do Inventário Brasileiro de Emissões de Gases de Efeito Estufa" <sup>/25/</sup> (publicado em julho de 2010) afirma "(...) todos os aterros brasileiros com sistema de coleta e destruição (sistema ativo) são projetos implementados no âmbito de MDL". Essa publicação oficial representa uma confirmação confiável de que não existem atividades similares à atividade de projeto proposta em operação ou implementação sem levar em consideração os benefícios de MDL. Como igualmente confirmado pela equipe de validação da GLC, todas as iniciativas atualmente implementadas (ou sob implementação) no Brasil que abrangem a coleta e destruição/utilização do LFG são implementadas (ou estão sendo implementadas) como iniciativas com base em projetos sob o MDL.

# Relatório de Validação

Relatório GLC no. 307, Rev. 14



Através da verificação do banco de dados da ANEEL (2012) <sup>32 /52/</sup> o GLC identificou 3 centrais elétricas usando LFG como combustível localizado no Brasil. Verificando o website da UNFCCC o GLC identificou que todas as 3 centrais elétricas são registradas como projetos de MDL como mostrado na tabela abaixo.

Planta e nome da empresa	Nome do projeto de MDL	Nº de registro na UNFCCC
UTE Bandeirante, Biogás Energia Ambiental S.A.	Projeto Bandeirantes de Gás de Aterro e Geração de Energia (BLFGE)	0164
UTE São João Biogás, Enterpa Ambiental S.A.	Projeto São João de Gás de Aterro e Geração de Energia (SJ)	0373
UTE Sapopemba, Ecourbis Ambiental S.A.	Projeto de Gás de Aterro CTL	5947

Baseado em conhecimento local e do setor, a GLC confirma que o investimento em equipamento de geração de eletricidade é geralmente muito alto, os preços da energia são voláteis, e existe risco de performance associado com estimativas imprecisas de geração de gás de aterro .

Como parte da aplicação do Passo 4 da "Ferramenta combinada para identificar o cenário da linha de base e demonstrar a adicionalidade" <sup>16/</sup>, a Itajaí Biogás e Energia S.A. identificou corretamente que o número de projetos propostos de destruição/utilização de metano (originado do gás de aterro) no Brasil que tenham iniciado as operações comerciais antes da data de início do projeto e entregam a mesma geração (+/- 50%) (excluindo atividades de projeto de MDL) é zero<sup>33</sup>:  $N_{all} = 0$ . Além disso, o número de projetos propostos que adotam tecnologias diferentes ( $N_{diff}$ ) foi corretamente identificado como zero:  $N_{diff} = 0$ .

Como corretamente demonstrado na última versão do DCP, os valores aplicáveis para  $N_{all}$  e  $N_{diff}$  são determinados como zero. No Brasil além dos projetos registrados de MDL listados acima, o gás de aterro não é usado atualmente como combustível gasoso sob qualquer tipo de iniciativa de valorização energética (por exemplo: combustível para geração de eletricidade utilizando turbinas ou células energéticas, combustão em caldeiras, etc), como analisado pela equipe de validação da GLC ao checar o banco de dados da ANEEL (2012) <sup>152/</sup>.

A fórmula para identificar a parcela de plantas utilizando uma tecnologia diferente da tecnologia utilizada na atividade de projeto proposta em todas as plantas que entregam o mesmo rendimento ou capacidade foi corretamente identificada utilizando a equação a seguir:

$$F = 1 - N_{diff} / N_{all}$$

<sup>32</sup>[http://www.aneel.gov.br/aplicacoes/autorizacoes/default\\_aplicacao\\_acompanhamento.cfm?IDACOMPANHAMENTOTIPO=1](http://www.aneel.gov.br/aplicacoes/autorizacoes/default_aplicacao_acompanhamento.cfm?IDACOMPANHAMENTOTIPO=1) accessed on 2012-08-15.

<sup>33</sup> Atualmente, não há projeto construído (ou em fase de construção) que promova coleta e destruição de gás de aterro (utilizando sistema de destruição (por flares de alta temperatura) e coleta ativa (forçada) de gás de aterro) no Brasil além dos projetos registrados ou em processo de registro como uma atividade do projeto de MDL

# Relatório de Validação

Relatório GLC no. 307, Rev. 14



Como resultado da aplicação do subpasso 4a(4) da ferramenta metodológica, levando em consideração o valor determinado para  $N_{all}$  (zero) e o fato de que o valor determinado para  $N_{diff}$  é também zero, o valor para o fator F (calculado como " $F = 1 - N_{diff} / N_{all}$ ") é então corretamente assumido como não determinável (1 menos uma taxa indeterminável 0/0). Finalmente, levando em consideração o valor indeterminado para o fator F, as seguintes condições da ferramenta metodológica (condições para uma atividade de projeto ser considerada como "prática comum" dentro de um setor na área geográfica aplicável) são corretamente assumidas como não atingidas simultaneamente.

- Fator F maior que 0,2
- $N_{all} - N_{diff}$  maior que 3,0

Como pela "Ferramenta combinada para identificar o cenário da linha de base e demonstrar a adicionalidade" ambas condições devem ser realizadas simultaneamente para a atividade de projeto ser considerada como "prática comum" dentro de um setor na área geográfica aplicável, já que nenhum valor para o fator F é determinável, a atividade de projeto proposta é corretamente e suficientemente demonstrada como não sendo "prática comum".

## 4.8.6 Conclusão sobre a avaliação da demonstração de adicionalidade

Como conclusão de sua avaliação da demonstração de adicionalidade apresentada para a atividade do projeto, é da opinião da GLC que a implementação do Projeto do Aterro Sanitário Canhanduba suficientemente demonstrado como não sendo prática comum e não sendo um cenário viável sem os incentivos/receitas provenientes do MDL. Portanto, a atividade do projeto é suficientemente tida como adicional.

## 4.9 Plano de monitoramento

A atividade do projeto aplica as provisões e exigências de monitoramento de acordo com a Metodologia Consolidada Aprovada ACM0001 – "Queima em flare ou uso de gás de aterro" (versão 13) <sup>/5/</sup> e as seguintes ferramentas metodológicas aplicadas:

- "Ferramenta para calcular as emissões da linha de base, do projeto e/ou das fugas decorrentes do consumo de eletricidade" (versão 1) <sup>/8/</sup>
- "Emissões do projeto decorrentes da queima de gases" (versão 02.0.0) <sup>/9/</sup>
- "Ferramenta para determinar a vazão mássica de um gás de efeito estufa em um fluxo gasoso" (versão 02.0.0) <sup>/10/</sup>
- "Ferramenta para calcular o fator de emissão para um sistema elétrico" (versão 03.0.0) <sup>/11/</sup>

Como estabelecido pela ACM0001 (versão 13) <sup>/5/</sup> e pelas ferramentas metodológicas aplicadas, o sistema de monitoramento para a atividade do projeto consistirá basicamente da medição da quantidade de metano efetivamente queimada (destruída) em flare(s) enclausurado(s) e/ou utilizado como combustível gasoso para geração de eletricidade (através de medições diretas dos parâmetros monitorados *ex-post* que são apresentados na Tabela 10). Além disso, as emissões do projeto resultantes da queima em flare do LFG coletado ( $PE_{flare,y}$ ) também serão calculadas como parte da determinação das emissões da linha de base seguindo as exigências de cálculo e medições aplicáveis de acordo com a "Emissões do projeto decorrentes da queima de gases" (versão 02.0.0) <sup>/9/</sup>.

# Relatório de Validação

Relatório GLC no. 307, Rev. 14



Conforme indicado na última versão do DCP <sup>/1/</sup>, todos os equipamentos e instrumentos de monitoramento serão mantidos e gerenciados de acordo com as exigências de manutenção (serviço) e calibração e recomendações definidas pelos fabricantes dos equipamentos/instrumentos. Ainda de acordo com a última versão do DCP <sup>/1/</sup>, a verificação da medição e a calibração dos equipamentos/instrumentos de monitoramento serão realizados regularmente de acordo com as especificações do fabricante para garantir a medição correta dos dados a serem monitorados. O equipamento de queima de gás de aterro e geração de eletricidade também será mantido de acordo com recomendações do fabricante do equipamento. Monitoramento de informação/ dados de manutenção do equipamento flare será gravado e reportado de acordo com ACM0001 (versão 13) <sup>/5/</sup>. Enquanto nenhum projeto detalhado de engenharia foi realizado, as especificações dos principais equipamentos/instrumentos de monitoramento ainda não estão disponíveis. De qualquer forma, a concepção geral do plano de monitoramento está de acordo com a metodologia de monitoramento aplicada. O plano de monitoramento dará oportunidade para medições reais das reduções de emissões alcançadas e todos os dados pertinentes aos parâmetros de monitoramento serão arquivados por dois anos após o final do período creditício. Os detalhes gerais dos dados a serem coletados, a frequência de registro de dados e as responsabilidades de gerenciamento de projeto foram definidas claramente no plano de monitoramento do DCP <sup>/1/</sup>. O parecer da equipe de validação da GLC é de que o plano de monitoramento, como descrito na versão mais recente do DCP <sup>/1/</sup>, é considerado viável para o participante do projeto.

Como descrito no DCP <sup>/1/</sup>, os serviços e rotinas de manutenção para os equipamentos e instrumentos do projeto incluirá todas as ações preventivas e corretivas necessárias para garantir o bom funcionamento de todo o equipamento relacionado ao projeto (incluindo controle visual da condição do equipamento e verificação em tempo real dos parâmetros exibidos; limpeza do equipamento e sensores; lubrificação e engraxamento; substituição ou reparo de peças defeituosas (incluindo serviços regulares de solda nas tubulações e coletores PEAD)). Adicionalmente, como descrito no DCP<sup>/1/</sup>, eventualmente serão mantidas peças sobressalentes para alguns dos equipamentos/instrumentos de monitoramento.

Como também indicado no DCP <sup>/1/</sup>, será definida e implementada uma estrutura operacional e gerencial de projeto apropriada como parte da implementação do projeto. Tal estrutura gerencial e operacional do projeto dependerá de uma equipe com responsabilidade claramente definidas; onde todos os colaboradores e funcionários envolvidos com a operação e/ou monitoramento do projeto receberão treinamento adequado. O treinamento da equipe gerencial e operacional do projeto englobará o desenvolvimento de competências gerais sobre a geração e coleta de LFG; revisão de princípios operacionais dos equipamentos e capturadores; exigências de manutenção e calibração para os equipamentos relacionados ao projeto; procedimento para monitorar a coleta e manuseio de dados, bem como procedimentos de emergência e segurança.

A opinião da equipe de validação da GLC é de que a descrição e concepção do plano de monitoramento, de acordo com a versão mais recente do DCP <sup>/1/</sup>, está em conformidade com todas as exigências de monitoramento da metodologia ACM0001 (versão 13) <sup>/5/</sup> e das ferramentas metodológicas aplicadas. Também é opinião da equipe de validação da GLC, que o participante do projeto é potencialmente capaz de implementar e operar o plano de monitoramento. A equipe de validação da GLC destaca que, como confirmado pela equipe de validação da GLC durante a visita on-site ao sítio do projeto, nenhum desenho detalhado ou construção do projeto foi ainda iniciada.

# Relatório de Validação

Relatório GLC no. 307, Rev. 14



## 4.9.1 Parâmetros determinados ex-ante

Os seguintes parâmetros determinados *ex-ante* foram usados para a estimativa *ex-ante* da redução de emissões e/ou para a determinação das emissões da linha de base ou projeto durante com o período creditício.

Tabela 8: Parâmetros determinados ex-ante<sup>34</sup>

Parâmetro/dados	Unidade	Valor aplicado	Fonte de dados usados/opção de avaliação de GLC
Fração de metano que seria oxidado na camada superior do SWDS na linha de base ( $OX_{top\_layer}$ )	-	0,1	O valor padrão de acordo com a ACM0001 (versão 13) <sup>/5/</sup> está selecionado corretamente.
Potencial de Aquecimento Global do metano ( $GWP_{CH_4}$ )	tCO <sub>2</sub> e/tCH <sub>4</sub>	25	Valor selecionado de acordo com o IPCC: Potencial de Aquecimento Global para Dado Horizonte de <sup>/20/</sup> . Isto está de acordo com Padrão para atividades de projeto de MDL e programas de atividades para o segundo período de compromisso do Protocolo de Kyoto <sup>/51/</sup> .
Constante universal dos gases ideais ( $R_u$ )	Pa.m <sup>3</sup> /kmol.K	8.314	Valor padrão de acordo com a "Ferramenta para determinar a vazão mássica de um gás de efeito estufa em um fluxo gasoso" <sup>/10/</sup>
Massa molecular do gás de efeito estufa $i$ ( $MM_i$ )	kg/kmol	16,04 (CH <sub>4</sub> )	
Massa molecular do gás $k$ ( $MM_k$ )	kg/kmol	28,01 (N <sub>2</sub> )	
Massa molecular da água ( $MM_{H_2O}$ )	kg/kmol	18,0152	
Pressão total em condições normais ( $P_n$ )	Pa	101.325	
Temperatura em condições normais ( $T_n$ )	K	273,15	
Eficiência do sistema de captura de LFG que será instalado na atividade do projeto ( $\eta_{PJ}$ )	-	0,9280	O valor foi selecionado de acordo com a literatura disponível. Informações disponíveis na

<sup>34</sup> A tabela inclui todos os parâmetros determinados ex-ante que são apresentados na Seção B.6.2. do DCP. Dados que são calculados com equações fornecidas na metodologia de linha de base de monitoramento aplicável e valores padrão especificados na metodologia e ferramentas metodológicas aplicáveis não estão incluídas na tabela na Seção B.6.2 do DCP.

# Relatório de Validação

Relatório GLC no. 307, Rev. 14



			publicação técnica "Medições de eficiência de coleta de gás de aterro utilizando concentração de metano na superfície" <sup>122/</sup> que estima que a eficiência típica da coleta de LFG em iniciativas de coleta e destruição de LFG no Brasil é de cerca de 92,80%. Esse artigo é datado 2011 e está publicamente disponível no sítio na internet da Agência Ambiental do Estado de São Paulo, Brasil (CETESB).
Perdas técnicas médias na transmissão e distribuição na Rede Elétrica Nacional do Brasil no ano y (TDL <sub>grid,y</sub> )	%	20	Os valores conservadores padrão são corretamente selecionados de acordo com a "Ferramenta para calcular as emissões da linha de base, do projeto e/ou das fugas decorrentes do consumo de eletricidade" (valores padrão conforme estabelecidos pela opção A.1)
Média de perdas técnicas de transmissão e de distribuição de electricidade de fornecida pela geração cativa de electricidade no ano y (TDL <sub>captive,y</sub> )	%	0	Valor padrão aplicável é corretamente selecionado de acordo com a "Ferramenta para calcular as emissões da linha de base, do projeto e/ou das fugas decorrentes do consumo de eletricidade" (versão 1) quando o cenário B é selecionado pelo participante do projeto.

# Relatório de Validação

Relatório GLC no. 307, Rev. 14



Ponderação do fator de emissões da margem de construção ( $W_{BM}$ )	%	0,5 (50%)	Os valores são corretamente selecionados de acordo com a "Ferramenta para calcular o fator de emissão para um sistema elétrico" <sup>11/</sup> . (valor padrão para "todos os outros projetos").	
Ponderação do fator de emissões da margem de operação ( $W_{OM}$ )	%	0,5 (50%)		
Fator de correção do modelo para considerar as incertezas do modelo ( $\varphi_{default}$ ) <sup>35</sup>	-	0,75	Os valores são corretamente selecionados de acordo com a ferramenta "Emissões dos locais de disposição de resíduos sólidos" (valor padrão para a Aplicação A)	
Fator de oxidação (que reflete a quantidade de metano do SDRS que é oxidada no solo (ou em outro material de cobertura dos resíduos)) (OX)	-	0,1		
Fração de metano no gás do SDRS (fração volumétrica) (F)	-	0,5		
Fração de carbono orgânico degradável (DOC) em Resíduos Sólidos Urbanos (RSU) que se decompõe no SRDS considerado. ( $DOC_{r,default}$ )	Fração de peso	0,5		
Fator de correção do metano (do inglês "Methane Correction Factor (MCF)") ( $MCF_{default}$ )	-	1,0	Veja a avaliação na seção 4.9.1.1 abaixo	
Fração de carbono orgânico degradável no tipo de resíduo $j$ (fração de peso) ( $DOC_j$ )	-	Veja a avaliação na seção 4.9.1.2.		
Taxa de degradação para o tipo de resíduo $j$ ( $k_j$ )	1/ano			
Fração em peso do tipo de resíduo $j$ ( $W_j$ )	-			
Especificações do fabricante do flare para temperature, taxa de vazão e planejamento de manutenção ( $SPEC_{flare}$ )	Temperatura - °C	de 850	até 1000	Valores estão corretament e indicados de acordo com informação analisada na carta fornecida pelo fabricante Biotecnogá <sup>5/56/</sup> .
	Taxa de vazão - m <sup>3</sup> /h	de 240	até 1200	
	Número de dias de calendário manutenção	Damper (entrada de ar)	365	
Capacidade nominal do gerador de reserva cativo alimentado com diesel ( $PP_{CP,Diesel-generator}$ )	MW	0,06	Valor previamente estimado de acordo com decisão do participante do projeto.	

<sup>35</sup> Importante notar que  $\varphi_{default}$  é equivalente a  $\varphi_y$ .

# Relatório de Validação

Relatório GLC no. 307, Rev. 14



Fator de emissão do CO <sub>2</sub> fornecida pela geração cativa de eletricidade fora da rede no ano y ( $EF_{EL,captive,y}$ ).	tCO <sub>2</sub> /MWh	1,3	Para ser determinado seguindo orientações aplicáveis da "Ferramenta para calcular as emissões do projeto inicial, e/ou fuga do consumo de eletricidade" /8/.
--	-----------------------	-----	--

#### 4.9.1.1 Avaliação da adequação do valor determinado *ex-ante* determinado para o parâmetro $MCF_{default}$

Ao levar em consideração a prática de gestão e disposição atual e planejada para RSU no aterro sanitário Canhanduba (como verificado pela equipe de validação durante a visita ao local do sítio do projeto e também pela análise da licença de operação válida para o aterro sanitário Canhanduba <sup>/49/</sup>), a equipe de validação da GLC foi apta para confirmar que RSUs têm sido dispostos no aterro sanitário em profundidades maiores que 5 metros e medidas de aterramento de RSUs adequadas tem sido tomadas e esperam-se que continuem sendo tomadas ao longo de toda a vida útil operacional do aterro (tais quais a compactação, nivelamento e cobertura mecânica efetiva dos RSUs dispostos). A equipe de validação da GLC pôde, portanto, concluir que o valor selecionado para o parâmetro determinado *ex-ante*  $MCF_{default}$  (igual a 1,0) é tido como aceitável, razoável e de acordo com a orientação de aplicabilidade da ferramenta metodológica "Emissões decorrentes de locais de disposição de resíduos sólidos" (versão 06.0.1) <sup>/7/</sup>.

#### 4.9.1.2 Avaliação da adequação dos valores determinados *ex-ante* para os parâmetros $DOC_j$ , $k_j$ and $w_j$

De acordo com o estabelecido pela ferramenta metodológica "Emissões dos locais de disposição de resíduos sólidos" <sup>/7/</sup>, os valores padrão do IPCC de 2006 <sup>/20/</sup> foram corretamente selecionados para os parâmetros Fração de carbono orgânico degradável (por peso) no resíduo tipo  $j$  ( $DOC_j$ ), taxa de degradação para o resíduo tipo  $j$  ( $k_j$ ) e Fração de peso do resíduo do tipo ( $w_j$ ) ao levar em consideração as estatísticas disponíveis <sup>/20/</sup> e dados meteorológicos válidos para a região onde o aterro sanitário Canhanduba está localizado. Os valores selecionados para  $DOC_j$ ,  $k_j$  e  $w_j$  para os diferentes frações de tipos de resíduos são apresentados na Tabela 9 <sup>36</sup>. Além disso, os valores foram confirmados pela equipe de validação da GLC como sendo apropriados e corretos. Os valores corretos dos dados de temperaturas e precipitação média para a cidade de Itajaí também foram corretamente levados em consideração para a determinação de valores de  $k_j$  conforme exigido pela ferramenta metodológica "Emissões dos locais de disposição de resíduos sólidos" <sup>/7/</sup>.

<sup>36</sup> É importante notar que, embora o aterro sanitário recebe em torno de 1,26 toneladas de resíduos hospitalares por dia, o resíduo hospitalar não foi considerado no cálculo *ex-ante* das reduções de emissão.

# Relatório de Validação

Relatório GLC no. 307, Rev. 14



Tabela 9: Composição do MSW ( $w_j$ ) disposto e valores selecionados *ex-ante* para os parâmetros  $DOC_j$  e  $k_j$

Tipo de resíduo $j$	Fração de carbono orgânico degradável (por peso) em cada tipo de resíduo $j$ ( $DOC_j$ )	Taxa de degradação para o tipo de resíduo $j$ ( $k_j$ ) (em 1/ano)	Fração em peso do tipo de resíduo ( $w_j$ )
Madeira e derivados de madeira	43%	0,035	4,7%
Celulose, papel e papelão (não em forma de lodo)	40%	0,07	17,1%
Alimentos, resíduos de alimentos, bebidas e tabaco (não em forma de lodo)	15%	0,4	44,9%
Têxteis	24%	0,07	2,6%
Resíduos de jardins, pátios e parques	20%	0,17	0,0%
Vidro, plástico, metal e outros resíduos inertes	0%	0	30,7%

### 4.9.1.3 Conclusão sobre a avaliação dos parâmetros determinados *ex-ante*

Em resumo, a seleção de todos os parâmetros determinados *ex-ante* é tida como razoável, completa e transparente. A argumentação/justificativa para os valores selecionados para todos os parâmetros determinados *ex-ante* é fornecida no DCP <sup>/1/</sup> e as evidências de suporte para os valores selecionados foram disponibilizadas para a equipe de validação da GLC. As fontes de dados citadas também foram verificadas pela equipe de validação do GLC.

### 4.9.2 Parâmetros monitorados *ex-post*

Os parâmetros a serem monitorados *ex-post* são apresentados na última versão do DCP <sup>/1/</sup> conforme exigido pela Metodologia Consolidada Aprovada ACM0001 – “Queima em flare ou uso de gás de aterro” (versão 13) <sup>/5/</sup> pelas seguintes ferramentas metodológicas aplicáveis:

- “Ferramenta para calcular as emissões de linha de base, do projeto e/ou das fugas decorrentes do consumo de eletricidade (versão 1) <sup>/8/</sup>
- “Emissões do projeto decorrentes da queima de gases (versão 02.0.0) <sup>/9/</sup>
- “Ferramenta para determinar a vazão mássica de um gás de efeito estufa em um fluxo gasoso (versão 02.0.0) <sup>/10/</sup>
- “Ferramenta para calcular o fator de emissão para um sistema elétrico (versão 03.0.0) <sup>/11/</sup>

# Relatório de Validação

Relatório GLC no. 307, Rev. 14



Os seguintes parâmetros serão *ex-post* monitorados ao longo do período creditício renovável de 7 anos:

Tabela 10: Parâmetros monitorados *ex-post*

Parâmetro	Unidade	Instrumento	Frequência de medição/registo
Gerenciamento do SDRS	-	-	<p>O desenho e as condições operacionais originais do aterro sanitário Canhanduba serão monitoradas anualmente com base em diferentes fontes, como:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Concepção original do aterro sanitário vis-a-vis mudanças eventuais;</li><li>- Especificações técnicas para o gerenciamento do aterro sanitário Canhanduba vis-a-vis alterações relacionadas;</li><li>- Normas locais ou nacionais aplicáveis</li></ul> <p>Conforme exigido pela ACM0001 (versão 13), as condições operacionais e de concepção do aterro devem ser confirmadas como não sendo modificadas, a fim de garantir que nenhuma prática para aumentar a geração de metano tenha sido aplicada antes ou após a implementação da atividade do projeto.</p> <p>Qualquer alteração na gestão do aterro sanitário após a implementação da atividade do projeto deverá ser justificada de acordo com as especificações técnicas ou regulatórias.</p>

# Relatório de Validação

Relatório GLC no. 307, Rev. 14



Vazão volumétrica do fluxo de LFG no intervalo de tempo $t$ em base úmida (onde $j$ é a tubulação de entrega do gás de aterro para cada item de geração de eletricidade e tubulação de entrega do gás de aterro para o(s) flare(s)) ( $m^3$ gás úmido/h) ( $V_{t,wb,j}$ ) <sup>37</sup>	$m^3$ gás úmido/h	Medidor(es) de vazão de LFG	As medições contínuas serão registradas/relatadas com uma frequência de minutos. Frequência de calibração de acordo com as especificações do fabricante.
Vazão volumétrica do fluxo de LFG no intervalo de tempo $t$ em base seca (onde $j$ é a tubulação de entrega do gás de aterro para cada item de geração de eletricidade e tubulação de entrega do gás de aterro para o(s) flare(s)) ( $m^3$ gás seco/h)( $V_{t,db,j}$ ) <sup>38</sup>	$m^3$ gás seco/h		
Vazão mássica do fluxo de LFG no intervalo de tempo $t$ em base seca (onde $j$ é a tubulação de entrega do gás de aterro para cada item de geração de eletricidade e tubulação de entrega do gás de aterro para o(s) flare(s)) (kg/h) ( $M_{t,db,j}$ ) <sup>39</sup>	kg/h		
Fração volumétrica de $CH_4$ no LFG coletado, no intervalo de tempo $t$ em base seca ( $v_{CH_4,t,db}$ ) <sup>40</sup>	$m^3 CH_4 / m^3$ de gás seco	Analisador de gás para conteúdo de $CH_4$	Medição contínua. As medições contínuas serão registradas/relatadas com uma frequência de minutos. Frequência de calibração de acordo com as especificações do fabricante. No caso de medições para o parâmetro aplicável vazão de gás de aterro são automaticamente convertidas e gravados em metros cúbicos normalizados (considerando condições
Fração volumétrica de $CH_4$ no intervalo de tempo $t$ em base úmida ( $v_{CH_4,t,wb}$ ) <sup>41</sup>	$m^3 CH_4 / m^3$ de gás úmido		
Temperatura do fluxo de LFG no intervalo de tempo $t$ ( $T_t$ )	$^{\circ}C$ ou K	Sensor de temperatura de gás de aterro	
Pressão do fluxo de LFG no intervalo de tempo $t$ ( $P_t$ )	Pa ou mbar	Sensor de pressão de gás de aterro	
Pressão de saturação de $H_2O$ na temperatura $T_t$ no intervalo de tempo $t$ ( $p_{H_2O,t,Sat}$ )	Pa ou mbar	Dado de acordo com literatura <sup>18/</sup> .	

<sup>37</sup> Conforme avaliado na Seção 4.7.4 este parâmetro será monitorado se a Opção A do "Ferramenta para determinar o fluxo mássico de um GEE em um fluxo gasoso" se aplicar às condições do equipamento e projeto.

<sup>38</sup> Conforme avaliado na Seção 4.7.4 este parâmetro será monitorado se a Opção A do "Ferramenta para determinar o fluxo mássico de um GEE em um fluxo gasoso" se aplicar às condições do equipamento e projeto.

<sup>39</sup> Conforme avaliado na Seção 4.7.4 este parâmetro será monitorado se a Opção D do "Ferramenta para determinar o fluxo mássico de um GEE em um fluxo gasoso" se aplicar às condições do equipamento e projeto.

<sup>40</sup> Conforme avaliado na Seção 4.7.4 este parâmetro será monitorado se a Opção A ou D da "Ferramenta para determinar o fluxo mássico de um GEE em um fluxo gasoso" se aplicar às condições do equipamento e projeto.

<sup>41</sup> Conforme avaliado na Seção 4.7.4 este parâmetro será monitorado se a Opção C da "Ferramenta para determinar o fluxo mássico de um GEE em um fluxo gasoso" se aplicar às condições do equipamento e projeto. Além disso, este parâmetro pode ser monitorado se a Opção A ou D da "Ferramenta para determinar o fluxo mássico de um GEE em um fluxo gasoso" se aplicar às condições do equipamento e projeto.

# Relatório de Validação

Relatório GLC no. 307, Rev. 14



			normais de temperatura e pressão (CNTP), o monitoramento deste parâmetro pode não ser exigido (exceto caso a condição de aplicabilidade))
Quantidade de eletricidade da rede elétrica consumida pela atividade do projeto no ano $y$ ( $EC_{PJ,grid,y}$ )	MWh	Medidor de eletricidade	As medições contínuas serão agregadas de maneira manual ou automática. Os registros das medições acumuladas serão registrados e informados pelo menos com uma frequência mensal. Os registros de medição serão comparados com os recibos/faturas de consumo de eletricidade disponíveis emitidos pela companhia de distribuição de eletricidade local.
Quantidade de eletricidade fornecida pela geração cativa de eletricidade (por diesel) e consumida pela atividade do projeto no ano $y$ ( $EC_{PJ,captive,y}$ )	MWh	Medidor de eletricidade	Registros de medição serão checados com o consumo de diesel emitido pelas faturas da empresa de distribuição de diesel.
Quantidade de eletricidade gerada utilizando LFG pela atividade do projeto durante o ano $y$ ( $EC_{BL,y}$ )	MWh	Medidor de eletricidade	As medições contínuas serão agregadas de maneira manual ou automática. Os registros das medições acumuladas serão registrados e informados pelo menos com uma frequência mensal.
Fator de emissão de $CO_2$ da margem de operação no ano $y$ = Fator de emissão de $CO_2$ da margem de operação da análise dos dados de despacho no ano $y$ ( $EF_{grid,OM,y} = EF_{grid,OM-DD,y}$ )	t $CO_2$ /MWh	-	A ser calculado seguindo a orientação aplicável da "Ferramenta para calcular o fator de emissão para um sistema elétrico" /11/
Fator de emissão de $CO_2$ da margem de construção no ano $y$ ( $EF_{grid,BM,y}$ )	t $CO_2$ /MWh	-	
Operação do equipamento que consome o gás de aterro ( $Op_{j,h}$ )	-	-	Para cada unidade de equipamento $j$ que promova a utilização do gás de aterro (cada

# Relatório de Validação

Relatório GLC no. 307, Rev. 14



			conjunto moto-gerador do componente de geração de eletricidade do projeto), será monitorado caso cada equipamento (elemento) da planta de geração de eletricidade esteja operando na hora $h$ . Tal monitoramento será com base no monitoramento contínuo da quantidade de eletricidade gerada por cada elemento.
Vazão mássica de metano no gás de exaustão do flare em base seca em condições de referência no período de tempo $t$ ( $F_{CH_4,EG,t}$ )	kg	Medidor de vazão de LFG	Medido de acordo padrão apropriado nacional ou internacional (por exemplo Orientação técnica UKs LFTGN05. O período de tempo $t$ no qual a vazão mássica é medida deve ser de no mínimo uma hora. A média da taxa de vazão para o flare durante o período de tempo $t$ deve ser maior do que a média da taxa de fluxo observada nos seis meses anteriores. O monitoramento deste parâmetro é necessário no caso de flares enclausurados e caso o participante do projeto selecione a Opção B.1 para determinar a eficiência do flare.
Temperatura no gás de exaustão do flare enclausurado no minuto $m$ ( $T_{EG,m}$ )	°C	Termopar	Medido por um equipamento apropriado de medição de temperatura com uma frequência de um minuto. Medições fora da temperatura operacional especificada pelo fabricante podem indicar que o flare não está funcionando corretamente

# Relatório de Validação

Relatório GLC no. 307, Rev. 14



			e podem necessitar de manutenção. Fabricantes de flare devem fornecer portas adequadas de monitoramento para o monitoramento da temperatura do flare. Onde mais de uma porta de temperatura é equipada no flare, o fabricante do flare deve fornecer instruções escritas detalhando as condições no qual cada um deve estar utilizado e a porta mais adequada para o monitoramento da operação do flare de acordo com especificações de temperatura do fabricante.
Detecção da chama no flare no minuto $m$ (Flame <sub>m</sub> )	Chama detectada ou Chama não detectada	Detector óptico de chama: Detector ultra violeta ou Infra vermelho ou ambos	Detecção da chama é gravada a cada um minuto como o minuto no qual a chama foi detectada, caso contrário gravado como o minuto no qual a chama não foi detectada.
Eventos de manutenção completos no ano $y$ (Maintenance <sub>y</sub> )	Datas de calendário	-	Gravar a data no qual os eventos de manutenção foram completados no ano $y$ . Registro das manutenções devem incluir todos os aspectos da manutenção incluindo detalhes acerca das pessoas encarregadas to trabalho, peças repostas, fonte de peças de reposição, números seriais e certificados de calibração.

Conforme estabelecido pela ACM0001 (versão 13) <sup>15/</sup>, a vazão volumétrica ou de massa de gás de aterro capturado ( $V_{t,wb/db,j}$  ou  $M_{t,db,j}$ ) e a fração de metano no gás de aterro ( $V_{CH_4,t,db/wb,j}$ ) será continuamente medido na mesma base (úmida ou seca).

# Relatório de Validação

Relatório GLC no. 307, Rev. 14



Em resumo, a seleção dos parâmetros monitorados *ex-post* e seus processos de monitoramento são completos, transparentes e de acordo com exigências da metodologia aplicada de monitoramento e as ferramentas metodológicas.

## 4.9.3 Sistema de gerenciamento e garantia da qualidade

O plano de monitoramento da atividade do projeto, conforme especificado na última versão do DCP <sup>11</sup>, inclui detalhes suficientes sobre os seguintes aspectos relacionados ao gerenciamento e à qualidade:

- Descrição geral das responsabilidades da equipe e autoridades pelo gerenciamento do projeto;
- Descrição geral sobre os procedimentos para coleta de dados e reconciliação de dados e elaboração de relatórios;
- Descrição geral sobre equipamentos/instrumentos de monitoramento; do quais as especificações detalhadas só estarão disponíveis após a conclusão da fase de engenharia do projeto (incluindo a seleção do equipamento de monitoramento).
- Informações gerais sobre as exigências de calibração dos equipamentos/instrumentos de monitoramento;
- Informações gerais sobre controle de qualidade de dados, treinamento, sistema de gerenciamento de dados, elaboração de relatórios e verificação de dados (reconciliação de dados).

Uma descrição geral e suficiente do plano de monitoramento é elaborada na versão mais recente do DCP <sup>11</sup>. O plano de monitoramento deve ser implementado para permitir a verificação subsequente das reduções de emissões.

A aplicação da metodologia de monitoramento é transparente e a equipe de validação do GLC considera que o participante do projeto é capaz de implementar o plano de monitoramento.

Todos os instrumentos e equipamentos de monitoramento serão calibrados de acordo com as recomendações do fabricante e/ou de acordo com os padrões internacionais. No caso específico da unidade de análise de gás contínua de conteúdo de CH<sub>4</sub>, este equipamento será calibrado por comparação com cilindros de gases de calibração adquiridos de um fornecedor de gás certificado. Como também enfatizado na última versão do DCP <sup>11</sup>, as especificações e fornecedores dos equipamentos/instrumentos de monitoramento somente serão definidos após o registro com sucesso da atividade do projeto de MDL proposta.

Dados operacionais relevantes para a contabilização das emissões serão registrados continuamente usando sistema de armazenamentos de dados computadorizado. Mensalmente, os dados serão analisados, consolidados e uma revisão mensal resumida será emitida. O sistema irá emitir um registro mensal. Os registros de dados serão armazenados em um software apropriado ou sistema de registro de dados onde arquivos de registro diários terão finalidade de backup e verificação e serão arquivados no local do projeto. Os relatórios mensais serão disponibilizados no local do projeto e escritório administrativo em formato eletrônico e impresso para garantir a sobrevivência dos dados. Todos os dados serão mantidos por até dois anos após o final do período creditício.

A equipe operacional do aterro sanitário será treinada para manter o registro dos dados relevantes e procedimentos relacionados à operação e manutenção. Além disso, a equipe também será treinada

# Relatório de Validação

Relatório GLC no. 307, Rev. 14



para procedimentos de ação corretiva antes do início da operação e monitoramento da atividade de projeto.

Em resumo, a opinião da equipe de validação do GLC é que o plano de monitoramento do projeto (incluindo gerenciamento de projeto planejado e procedimentos de garantia de qualidade), conforme descrito no DCP <sup>11/</sup>, é considerado completo, razoável, e que sua implementação seja potencialmente viável para o participante do projeto.

Através da verificação de documentos e entrevista é verificado que o plano de monitoramento descrito no DCP <sup>11/</sup> oferece informações suficientes e está de acordo com a metodologia e todos os arranjos são viáveis dentro da concepção do projeto e competência do participante do projeto.

A descrição geral do plano de monitoramento foi assim elaborada no DCP <sup>11/</sup>. O plano de monitoramento deve ser implementado para permitir a verificação subsequente das reduções de emissões. A aplicação da metodologia de monitoramento é transparente e a GLC considera que o participante do projeto é capaz de implementar o plano de monitoramento.

## 4.10 Impactos ambientais

O DCP <sup>11/</sup> inclui uma descrição abrangente dos aspectos ambientais da atividade do projeto. Na avaliação geral dos aspectos ambientais da atividade do projeto, são promovidos impactos ambientais positivos como:

- redução de risco de explosões
- redução de emissões de partículas,
- redução de emissões de compostos orgânicos e amônia voláteis,
- redução de contaminação do solo e lençol aquático
- redução de mau odor

Não são esperados impactos ambientais negativos significativos da implementação da atividade do projeto. A atividade do projeto e o aterro sanitário onde a atividade do projeto será implementada obedecem todas as leis aplicáveis e exigências. Como estabelecido pela legislação aplicável no Brasil, um Estudo de Impacto Ambiental (EIA) não é exigido pela atividade do projeto. O aterro sanitário Canhanduba foi reconhecido com uma licença de operação (Licença de Operação no. 58/2012, emitido em 05-01-2012 pela FATMA - Fundação do Meio Ambiente (Agência Ambiental) – Santa Catarina, <sup>149/</sup> (Agência Ambiental do Estado de Santa Catarina). A licença de operação emitida é válida até 05-01-2016. Esta licença de operação não inclui nenhuma restrição para a implementação de um sistema ativo (forçado) de coleta e destruição de gás de aterro utilizando flare enclausurado de alta temperatura muito menos plantas de geração de energia abaixo de 10MW no aterro sanitário Canhanduba. Não estão previstos impactos transfronteiriços adversos.

# Relatório de Validação

Relatório GLC no. 307, Rev. 14



## 4.11 Consulta pública local

De acordo com a Resolução nº 1 e Resolução nº 7 da Comissão Interministerial de Mudança Global do Clima (CIMGC) <sup>/50/</sup>, que é AND brasileira, o participante do projeto de qualquer projeto de MDL proposto devem enviar cartas <sup>/36/</sup> aos atores locais convidando-os para comentários pelo menos 15 dias antes do início da Consulta Pública Global (CPG).

Como também exigido pela AND do Brasil, a versão inicial do DCP (versão 1) <sup>/1/</sup> foi traduzida para a língua do português do Brasil, e foi disponibilizada online (no website [www.unicarbo.com.br/projetos](http://www.unicarbo.com.br/projetos)) 15 dias antes do início da análise de validação pela equipe de validação da GLC. Isto foi confirmado pela equipe de validação da GLC por meio da análise do website onde a versão inicial do DCP <sup>/1/</sup> foi disponibilizada. O documento “Anexo III” também está disponível no mesmo website. Maiores detalhes sobre o “Anexo III” serão apresentados na Seção 4.3.

Para satisfazer a exigência da AND do Brasil, cartas <sup>/36/</sup> foram enviadas para partes interessadas locais. As cartas entregues referentes à atividade do projeto, com referências ao DCP disponível no website (traduzido para a língua do português do Brasil) e ao documento “Anexo III”. Como confirmado pela análise da equipe GLC as cartas foram entregues às partes interessadas locais como indicado abaixo:

- Comissão inter-ministerial para a mudança global do clima (AND do Brasil)
- Agência Ambiental do estado de Santa Catarina (FATMA) (autoridade de meio ambiente do Estado de Santa Catarina – Escritório central na cidade de Florianópolis)
- Agência Ambiental do estado de Santa Catarina (FATMA) (autoridade de meio ambiente do Estado de Santa Catarina – Escritório regional no município de Itajaí)
- Forum de ONGs brasileiras
- Forum brasileiro de mudanças climáticas
- Procuradoria Pública Federal – Escritórios em Brasília e em Florianópolis
- Escritório do Ministério Público no Estado de Santa Catarina - Ministério Público Estadual
- Centro de Apoio Operacional do Meio Ambiente (CME)
- Prefeitura do município de Itajaí
- Câmara municipal de vereadores (câmara legislativa local) de Itajaí
- Secretaria Municipal de Meio Ambiente de Itajaí

Cópias das cartas convite entregues enviadas em 30-10-2012 (com comprovante de entrega e recibo dos Correios) <sup>/36/</sup> foram disponibilizadas e avaliadas pela equipe de validação da GLC.

Baseado em informação disponível pela Itajaí Biogás e Energia S.A., nenhum comentário das partes interessadas locais descritas abaixo foi recebido.

Como conclusão, a equipe de validação da GLC confirma que o processo de consulta global foi realizado adequadamente e em concordância com as exigências aplicáveis da AND do Brasil.

Como também confirmado pela equipe de validação da GLC, Itajaí Biogás e Energia S.A. organizou uma reunião pública em 19-07-2013 com o objetivo de apresentar a atividade do projeto de MDL proposta ao público em geral e para partes interessadas locais selecionadas. Como parte do evento, respostas aos comentários e questões recebidas por tais partes foram também apresentadas por

# Relatório de Validação

Relatório GLC no. 307, Rev. 14



representantes do participante do projeto. Partes locais interessadas foram convidadas para a reunião pública por meio da submissão de cartas convite (datadas 11-07-2013 as quais também foram disponibilizadas para GLC <sup>176/</sup>). Como confirmado pela equipe de validação da GLC, as seguintes partes locais interessadas foram convidadas por meio de cartas convite:

- Famai (autoridade de meio ambiente do município de Itajaí)
- Ambiental Limpeza Urbana e Saneamento Ltda.
- Prefeitura de Itajaí
- Fatma (autoridade de meio ambiente do Estado de Santa Catarina)
- Comissão Interministerial para Mudanças Climáticas (DNA do Brasil)
- Fórum brasileiro de ONG's;
- Fórum Brasileiro de Mudanças Climáticas
- Procuradoria Pública Federal – Escritório em Brasília
- Procuradoria Pública Federal – Escritórios estadual do Estado de Santa Catarina
- Escritório do Ministério Público no Estado de Santa Catarina - Ministério Público Estadual
- Centro de Apoio Operacional do Meio Ambiente (CME)
- Prefeitura do município de Itajaí
- Câmara municipal de vereadores (câmara legislativa local) de Itajaí
- Secretaria Municipal de Meio Ambiente de Itajaí
- COOPERFOZ (Associação de catadores de lixo reciclável do Rio Itajaí)

Como destacado nas minutas (relatório) da reunião para a reunião pública realizada <sup>176/</sup> (da qual a cópia foi disponibilizada e analisada pela equipe de validação da GLC e está incluída no Anexo C), as seguintes entidades participaram da reunião:

- Itajaí Biogás e Energia S.A.;
- Famai (autoridade de meio ambiente do município de Itajaí);
- Ambiental Limpeza Urbana e Saneamento Ltda.;
- Prefeitura de Itajaí;
- Fatma (autoridade de meio ambiente do Estado de Santa Catarina).

Como também destacado nas minutas (relatório) da reunião <sup>176/</sup>, como parte do evento o Sr. Bruno Francisco Muehlbauer (representante do participante do projeto) realizou uma detalhada apresentação sobre o desenho do projeto. Durante esta apresentação, foram destacados todos os impactos ambientais positivos e negativos para a atividade do projeto. Além disso, aspectos relacionados à contribuição da atividade do projeto para o Desenvolvimento Sustentável foram também mencionados. As minutas (relatório) da reunião pública foram compiladas e assinadas por todos os participantes. A reunião pública realizada também incluiu uma visita ao sítio da área do aterro Canhanduba.

## 4.12 Atividades do projeto de pequena escala

As seções a seguir não se aplicam à atividade do projeto sob avaliação já que a atividade do projeto não é uma atividade de pequena escala.

### 4.12.1 Elegibilidade da atividade do projeto

Não aplicável a atividades de projeto de larga escala.

# Relatório de Validação

Relatório GLC no. 307, Rev. 14



## 4.12.2 Desagrupamento

Não aplicável a atividades de projeto de larga escala.

## 4.12.3 Adicionalidade

Não aplicável a atividades de projeto de larga escala.

## 5. PARECER DA VALIDAÇÃO

A Germanischer Lloyd Certification GmbH (GLC) realizou a avaliação de validação de MDL para a atividade de projeto de MDL proposta “Projeto do Aterro Sanitário Canhanduba” que ainda está para ser implementada no Brasil. A avaliação da validação foi realizada com base nos critérios da UNFCCC e exigências para a validação de MDL e nos critérios do país anfitrião, assim como nos critérios fornecidos para assegurar a consistência das operações, monitoramento e reporte do projeto.

O projeto aplica a Metodologia Consolidada Aprovada ACM0001 – “Queima em flare ou uso de gás de aterro” (versão 13) <sup>15/</sup>. A metodologia de linha de base foi aplicada corretamente e as hipóteses feitas para a determinação do cenário da linha de base são sólidas. O objetivo da atividade de projeto é capturar e queimar em flare o gás de aterro (LFG) e a utilização do gás de aterro como combustível para a geração de eletricidade. Gás de aterro é gerado através da decomposição anaeróbica de resíduo sólido municipal (RSU) que foi disposto no aterro sanitário Canhanduba.

A operação do projeto irá resultar em uma redução de emissão anual média de GEE estimada em 78.269 tCO<sub>2</sub>e ao ano. As reduções de emissões a serem promovidas são efetivas, mensuráveis e trazem benefícios de longo prazo para a mitigação da mudança do clima. Se o projeto for implementado conforme concebido, ele deverá atingir a quantidade estimada de reduções de emissões.

Está suficientemente demonstrado que o projeto não é um cenário da linha de base provável e que as reduções de emissões atribuíveis ao projeto são adicionais a qualquer outra que ocorreria na ausência da atividade do projeto (cenário de linha de base). Não são esperados impactos ambientais negativos significativos devido a implementação da atividade do projeto. Uma consulta pública global e local foi realizada.

Não foi identificado nenhum país do Anexo I.

Em resumo, é opinião da GLC que o “Projeto do Aterro Sanitário Canhanduba” no Brasil, conforme descrito no Documento de Concepção do Projeto (DCP) revisado (versão 5, datado de 06-01-2014), atende à todas as exigências pertinentes da UNFCCC para o MDL, a todos os critérios pertinentes do país anfitrião e aplica corretamente a Metodologia Consolidada Aprovada ACM0001 – “Queima em flare ou uso de gás de aterro” (versão 13) <sup>15/</sup>. A revisão da documentação de concepção de projeto e subsequentes entrevistas de acompanhamento representam evidências críveis e suficientes para a GLC confirmar o atendimento de todas as exigências e critérios do MDL aplicáveis.

É então opinião da GLC que o projeto atende a todas as exigências relevantes da UNFCCC para o MDL e todos os critérios relevantes do país anfitrião. A GLC irá assim recomendar o registro do projeto como uma atividade de projeto de MDL.

Relatório de Validação  
Relatório GLC no. 307, Rev. 14



Hamburgo, 21-01-2014

A handwritten signature in blue ink, appearing to read 'M. Weber'.

Markus Weber

Germanischer Lloyd  
Certification

# Relatório de Validação

Relatório GLC no. 307, Rev. 14



## 6. REFERÊNCIAS

A tabela a seguir especifica a documentação analisada durante a validação:

Referência	Autor: Título, versão, data de emissão
/1/	<p>Itajaí Biogás e Energia S.A.: Documento de Concepção do Projeto (DCP) para o Projeto do Aterro Sanitário Canhanduba, versão 5 datada de 06-01-2014.</p> <p>Itajaí Biogás e Energia S.A.: Documento de Concepção do Projeto (DCP) para o Projeto do Aterro Sanitário Canhanduba, versão 4 datada de 25-07-2013.</p> <p>Itajaí Biogás e Energia S.A.: Documento de Concepção do Projeto (DCP) para o Projeto do Aterro Sanitário Canhanduba, versão 3 datada de 20-03-2013.</p> <p>Itajaí Biogás e Energia S.A.: Documento de Concepção do Projeto (DCP) para o Projeto do Aterro Sanitário Canhanduba, versão 2 datada de 15-11-2012.</p> <p>Itajaí Biogás e Energia S.A.: Documento de Concepção do Projeto (DCP) para o Projeto do Aterro Sanitário Canhanduba, versão 1 datada de 30-10-2012.</p>
/2/	Itajaí Biogás e Energia S.A.: Planilha da análise de investimento com os cálculos do VPL do Projeto do Aterro Sanitário Canhanduba, versão 5, datada de 06-01-2014.
/3/	Itajaí Biogás e Energia S.A.: Planilha de cálculo de redução de emissão (com estimativas <i>ex-ante</i> de reduções de emissões) para o Projeto do Aterro Sanitário Canhanduba, versão 5, datada de 06-01-2014.
/4/	<p>UNFCCC/CE de MDL: Standard de Verificação e Validação do Mecanismo de Desenvolvimento Limpo (VVS), versão 05.0 de acordo com o CE 65.</p> <p>UNFCCC/CE de MDL: Procedimento de ciclo do projeto de mecanismo de desenvolvimento limpo, versão 05.0 de acordo com o CE 65.</p>
/5/	MDL-CE: Metodologia Consolidada Aprovada ACM0001 – “Queima em flare ou uso de gás de aterro” (versão 13)
/6/	MDL-CE: "Ferramenta combinada para identificar o cenário da linha de base e demonstrar a adicionalidade" (versão 05.0.0, CE 70).
/7/	MDL-CE: Ferramenta metodológica "Emissões dos locais de disposição de resíduos sólidos" (versão 06.0.1, CE 66).

# Relatório de Validação

Relatório GLC no. 307, Rev. 14



/8/	MDL-CE: "Ferramenta para calcular as emissões da linha de base, do projeto e/ou das fugas decorrentes do consumo de eletricidade" (versão 1, CE 39).
/9/	MDL-CE: "Emissões do projeto decorrentes da queima de gases" (versão 02.0.0, CE 68).
/10/	MDL-CE: "Ferramenta para determinar a vazão mássica de um gás de efeito estufa em um fluxo gasoso" (versão 02.0.0, CE 61).
/11/	MDL-CE: "Ferramenta para calcular o fator de emissão para um sistema elétrico" (versão 03.0.0, CE 70).
/12/	MDL-CE: "Ferramenta para calcular as emissões de CO <sub>2</sub> do projeto ou das fugas decorrentes da queima de combustíveis fósseis" (versão 02).
/13/	MDL-CE: "Ferramenta para determinar a vida útil restante dos equipamentos" (versão 01).
/14/	MDL-CE: "Ferramenta para determinar a eficácia da linha de base de sistemas de geração de energia térmica ou elétrica" (versão 01).
/15/	CE de MDL: "Glossário de termos de MDL" (versão 07.0), Relatório CE 70, Anexo 07.
/16/	CE de MDL: "Ferramenta para demonstração e avaliação de adicionalidade" (versão 07.0.0), CE 70, Anexo 08.
/17/	MDL-CE: "Diretrizes sobre a avaliação de revisão de investimentos" (versão 5), CE 62, Anexo 05.
/18/	Gordon J. Van Wylen, Richard E. Sonntag and Borgnakke: "Fundamentos clássicos da termodinâmica"; Autores: Gordon J. Van Wylen, Richard E. Sonntag and Borgnakke; 4 <sup>o</sup> Edição 1994. Publicado por John Wiley & Sons, Inc.
/19/	MDL-CE: "Diretrizes sobre a prática comum" (versão 02.0), CE 69 Anexo 8.
/20/	IPCC: Diretrizes do IPCC para Inventários Nacionais de Gases de Efeito Estufa, 2006 Manual. 2006. IPCC: Segundo relatório de avaliação do IPCC (SRA). Data ano 1995. IPCC: Potencial de Aquecimento Global para Dado Horizonte de Tempo. Disponível em: <a href="http://www.ipcc.ch/publications_and_data/ar4/wg1/en/ch2s2-10-2.html#table-2-14">www.ipcc.ch/publications_and_data/ar4/wg1/en/ch2s2-10-2.html#table-2-14</a> , on 29/01/2013
/21/	MDL-CE: "Diretrizes para preenchimento do formulário do documento de concepção do projeto" (versão 01.0) Relatório CE 66 Anexo 8.

# Relatório de Validação

Relatório GLC no. 307, Rev. 14



/22/	Huitric, R. L. and Kong, D. et al: Medição da eficiência de coleta de gás de aterro usando a concentração de superfície do metano "São Paulo, Brasil (2011).Disponível online: <a href="http://www.arb.ca.gov/cc/ccea/comments/april/huitric_kong.pdf">http://www.arb.ca.gov/cc/ccea/comments/april/huitric_kong.pdf</a>
/23/	Ministério da Meio Ambiente do Brasil: "Gestão integrada de resíduos sólidos" Brazil (2007).
/24/	Presidência da República do Brasil: "Decreto n° 7.404" datado de 23-12-2010
/25/	Ministério da Ciência e Tecnologia: "O segundo Relatório Inventário das Emissões de Gases de Efeito Estufa do Brasil." Página 62. Disponível online: <a href="http://www.mct.gov.br/upd_blob/0213/213909.pdf">http://www.mct.gov.br/upd_blob/0213/213909.pdf</a> , acessado em 10/11/2011.
/26/	CETESB: "Relatório Inventário das Emissões de Gases de Efeito Estufa do Estado de São Paulo de 1990 – 2008." Pág. 253. (2010). Disponível online: <a href="http://www.cetesb.sp.gov.br/userfiles/file/mudancasclimaticas/geesp/file/docs/publicacao/inventario_estadual/sao_paulo/inventario_sp/ingles/executive_summary.pdf">http://www.cetesb.sp.gov.br/userfiles/file/mudancasclimaticas/geesp/file/docs/publicacao/inventario_estadual/sao_paulo/inventario_sp/ingles/executive_summary.pdf</a>
/27/	Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação (MCTI) (AND do Brasil): Manual para Submissão de Projetos do MDL à Comissão Interministerial de Mudança Global do Clima. Versão 2. Datado de 01-07-2008. Disponível online: <a href="http://www.mct.gov.br/index.php/content/view/37146.html">http://www.mct.gov.br/index.php/content/view/37146.html</a>
/28/	Contrato de concessão do uso de gás de aterro para Itajaí Biogás e Energia S.A. pela Limpeza Urbana e Saneamento Ltda. Datado de 2012/10/01.  Malucelli 6ª serventia notarial: declaração escrita e assinada de Itajaí Biogás e Energia S.A. (documento de procuração) nomear o Sr. Eduardo Covas Barrionuevo como a pessoa responsável por lidar com todas as questões relacionadas com o desenvolvimento do projeto como uma atividade de projeto de MDL.
/29/	Ministério da Ciência e Tecnologia do Brasil (MCT): Publicação do Fator de Emissão da Rede Elétrica para o ano 2012 pela AND do Brasil. Disponível online: <a href="http://www.mct.gov.br/upd_blob/0024/24719.pdf">http://www.mct.gov.br/upd_blob/0024/24719.pdf</a>
/30/	Ambiental Limpeza Urbana e Saneamento Ltda. :Arquivo interno com histórico acumulado de disposição de Resíduos Sólidos Municipais no aterro sanitário Canhanduba. Datado Janeiro de 2012.
/31/	Deloitte Touche Tohmatsu Limited (DTTL): "International Tax and Business guide –

# Relatório de Validação

Relatório GLC no. 307, Rev. 14



	Brazil". Datado 2011. Disponível online: <a href="http://www.deloitte.com/assets/Dcom-Belgium/Local%20Content/Articles/EN/Services/Foreign%20desks/Brazil%20desk/Brazil_Int-Tax-Business-Guide-2011.pdf">http://www.deloitte.com/assets/Dcom-Belgium/Local%20Content/Articles/EN/Services/Foreign%20desks/Brazil%20desk/Brazil_Int-Tax-Business-Guide-2011.pdf</a>
/32/	Deloitte: "Corporate tax rate 2011 – International tax". Datado 2012. Disponível online: <a href="http://www.deloitte.com/assets/Dcom-Global/Local%20Assets/Documents/Tax/Taxation%20and%20Investment%20Guides/matrices/dttl_corporate_tax_rates_2012.pdf">http://www.deloitte.com/assets/Dcom-Global/Local%20Assets/Documents/Tax/Taxation%20and%20Investment%20Guides/matrices/dttl_corporate_tax_rates_2012.pdf</a>
/33/	Ambiental Limpeza Urbana e Saneamento Ltda.: Estimativas internas de quantidade de resíduos sólidos a serem dispostos no aterro sanitário Canhanduba durante sua vida útil esperada. Datado de Janeiro de 2013
/34/	Itajaí Biogás e Energia S.A. Itajaí Biogás e Energia S.A.: Diagrama esquemático / layout para o aterro sanitário Canhanduba (Versão preliminar).
/35/	Itajaí Biogás e Energia S.A.: Formulário Modalidades de comunicação (MoC) preenchido para o Projeto do Aterro Sanitário Canhanduba. Dated 01-03-2013.
/36/	Itajaí Biogás e Energia S.A.: Cartas de convite para comentários mandados para locais selecionados como parte da consulta pública local realizada.
/37/	ISO 14064-2:2006 – Gases de efeito estufa - Parte 2: Especificações com orientações no nível do projeto para quantificação, monitoramento e reporte de redução de emissões de gases estufa ou remoção de melhorias.
/38/	ISO 14064-3:2006 – Gases de efeito estufa - Parte 3: Especificações com orientações para a validação e verificação de asserções de gases de efeito estufa
/39/	Itajaí Biogás e Energia S.A.: Formulário de consideração anterior enviado à UNFCCC. Datado de 15-10-2012
/40/	Itajaí Biogás e Energia S.A.: Formulário de consideração anterior enviado à DNA do Brasil (traduzido para idioma português do Brasil). Datado de 15-10-2012
/41/	PAHO: "Revisão da situação do gerenciamento de resíduos sólidos municipais – Relatório da avaliação regional dos serviços de gerenciamento de resíduos sólidos municipais na América Latina e Caribe". Datado ano 2005. Disponível online: <a href="http://www.bvsde.ops-oms.org/bvsars/fulltext/informeng/cap3.pdf">http://www.bvsde.ops-oms.org/bvsars/fulltext/informeng/cap3.pdf</a>
/42/	CETESB: Agência Ambiental do Estado de São Paulo; Autores: Alves, João Wagner Alves; Título: "Methane to Markets Partnership – Country Profiles: <i>Brazilian Country Profile.</i> " (2007). Disponível online:

# Relatório de Validação

Relatório GLC no. 307, Rev. 14



	<a href="http://www.globalmethane.org/documents/landfills_cap_brazil.pdf">http://www.globalmethane.org/documents/landfills_cap_brazil.pdf</a>
/43/	Emmanuel Boulet (VPS/ESG), Stefanie Brackmann (VPS/ESG), Milena Breisinger (INE/ECC), Horacio Terraza (INE/WSA), e Hans Willumsen (LFG Consult) sub a supervisão de Janine Ferretti (VPS/ESG); “Landfill Guidelines - An Approach to Support Climate Change - Friendly Landfill Investments.” Publicado pelo Banco Interamericano de Desenvolvimento. (Junho de 2010) Disponível online: <a href="http://idbdocs.iadb.org/wsdocs/getdocument.aspx?docnum=35596985">http://idbdocs.iadb.org/wsdocs/getdocument.aspx?docnum=35596985</a>
/44/	ABRELPE: “Panorama dos Resíduos Sólidos no Brasil- 2012”. Disponível online: <a href="http://www.abrelpe.org.br/Panorama/panorama2012.pdf">http://www.abrelpe.org.br/Panorama/panorama2012.pdf</a>
/45/	Titman Sheridan e Martin John D: “Valuation –the art & science of corporate investment decisions” Boston, MA. (2007).
/46/	MDL-CE: AM_CLA_0092 Esclarecimento sobre um conflito entre a ACM0001 e a ‘Ferramenta para determinar as emissões do projeto decorrentes da queima de gases que contêm metano’ referente à medição da fração de metano e a taxa de vazão do gás de aterro (base úmida ou seca) (enviado em 08 de maio de 2008). Disponível online: <a href="http://cdm.unfccc.int/methodologies/DB/EYUD9R1ZAUZ2XNZXD3HQB18OK3VWIV/view.html">http://cdm.unfccc.int/methodologies/DB/EYUD9R1ZAUZ2XNZXD3HQB18OK3VWIV/view.html</a>
/47/	MDL-CE: AM_CLA_0116 Esclarecimento adicional do AM_ CLA_0092 – Alternativas para a correção da taxa de fluxo medida do gás residual de base úmida para base seca (enviada em 11 de julho de 2008). Disponível online: <a href="http://cdm.unfccc.int/methodologies/DB/EYUD9R1ZAUZ2XNZXD3HQB18OK3VWIV/view.html">http://cdm.unfccc.int/methodologies/DB/EYUD9R1ZAUZ2XNZXD3HQB18OK3VWIV/view.html</a>
/48/	CETESB (Agência Ambiental do Estado de São Paulo): Normas para Estudos de Impacto Ambiental no Brasil (Resolução Conama n° 1/86) Disponível online: <a href="http://licenciamento.cetesb.sp.gov.br/legislacao/federal/resolucoes/1986_Res_CONAMA_1_86.pdf">http://licenciamento.cetesb.sp.gov.br/legislacao/federal/resolucoes/1986_Res_CONAMA_1_86.pdf</a>
/49/	FATMA (Agência Ambiental do estado de Santa Catarina): Licença Operacional no. 58/2012 para o aterro sanitário Canhanduba. Datado em 05-01-2012
/50/	CIMGC: Comissão Interministerial de Mudança Global do Clima Resolução n° 1, 4 e 7 para a consulta pública local. Datado de 05-03-2008

# Relatório de Validação

Relatório GLC no. 307, Rev. 14



/51/	MDL-CE : Norma para a aplicação do potencial de aquecimento global para os projetos de atividades de desenvolvimento limpo e programas de atividades para o segundo comitê do Protocolo de Quioto "(versão 01.0), CE 69 Relatório Anexo 3.
/52/	ANEEL (Agência Nacional de Energia Elétrica): Registro de plantas de geração de energética que utilizam gás de aterro como combustível. <a href="http://www.aneel.gov.br/aplicacoes/autorizacoes/default_aplicacao_acompanhamento.cfm?IDACOMPANHAMENTOTIPO=1">http://www.aneel.gov.br/aplicacoes/autorizacoes/default_aplicacao_acompanhamento.cfm?IDACOMPANHAMENTOTIPO=1</a> acessado on 2012-08-15
/53/	UNFCCC: Formulário de declaração das Modalidades de Comunicação (F-CDM-MOC formulário versão 02.1)
/54/	UNFCCC: Formulário do Documento de Concepção do Projeto (F-CDM-DCP). Version 04.1
/55/	UNFCCC: Orientações para a avaliação da análise de investimentos. Versão 5. CE 62, Anexo 5
/56/	Biocnógiás s.r.l.: Projeto executivo para a atividade do projeto. Documento BTG 133/09. Datado em Setembro de 2012
/57/	República Federativa do Brasil: - Decreto Federal No. 7.404/10. Disponível online: <a href="http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/Decreto/D7404.htm">http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/Decreto/D7404.htm</a> - Lei Federal No. 12.305/10. Disponível online: <a href="http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/lei/l12305.htm">http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/lei/l12305.htm</a>
/58/	Mayer-Brown / Tauil & Chequer: Atualização legal / interpretação: Regulamento da Política Nacional de Resíduos Sólidos. Disponível online: <a href="http://www.tauilchequer.com.br/publications/article.asp?id=10261&amp;nid=13012">http://www.tauilchequer.com.br/publications/article.asp?id=10261&amp;nid=13012</a>
/59/	Itajaí Biogás e Energia S.A.: Documento "Anexo III" compilado para a atividade de projeto de MDL proposta "Projeto do Aterro Sanitário Canhanduba". Disponível online: <a href="http://www.unicarbo.com.br/pt/projetos/canhanduba/pdd.pdf">http://www.unicarbo.com.br/pt/projetos/canhanduba/pdd.pdf</a>
/60/	LANDTEC: "Diseño de Ingeniería de los Sistemas de Biogás en Rellenos Sanitarios: Un Enfoque Práctico" (Engenharia de Sistemas de Biogás em Aterros Sanitários: Um Enfoque Prático)
/61/	United States Environmental Protection Agency (US-EPA) (Agência de Proteção Ambiental dos Estados Unidos): Landfill Methane Outreach Program. Project Development Handbook. Datado de Setembro de 2010. Disponível online: <a href="http://www.epa.gov/lmop/publications-tools/handbook.html">http://www.epa.gov/lmop/publications-tools/handbook.html</a>

# Relatório de Validação

Relatório GLC no. 307, Rev. 14



/62/	Consulta de outros projetos de gás de aterro:  UNFCCC no. 5947 – Projeto de gás de aterro CTL <a href="http://cdm.unfccc.int/Projects/Validation/DB/T08Y3HJJ196EWJA1QVNCLJR4LQCDV6/view.html">http://cdm.unfccc.int/Projects/Validation/DB/T08Y3HJJ196EWJA1QVNCLJR4LQCDV6/view.html</a>
/63/	Consulta de outros projetos de gás de aterro:  UNFCCC no. 0373 – Projeto de gás de aterro para energia São João <a href="http://cdm.unfccc.int/Projects/DB/DNV-CUK1145141778.29">http://cdm.unfccc.int/Projects/DB/DNV-CUK1145141778.29</a>
/64/	Guascor S.A.: Proposta Técnica e Financeira para 3 x 1,06 MW motores de biogás, sistema de purificação de gás, incluindo custos de O & M para motores (nome do arquivo: "Energia - GUASCOR 2010 08 30 - Grupo Gerador Cabinado S300810 rev 00.pdf"), datado de 30/08-2010.
/65/	Huitric L. R. and Kong D.: "Medir a eficiência de coleta de gás de aterro com concentração da superfície do metano". Departamento de Gestão de Resíduos Sólidos do Los Angeles County Distritos Sanitários. Página 57 da edição de 2011 do "Inventário Dos Resíduos Sólidos domiciliares".
/66/	Ministério da Energia (EPE): "Leilão de Energia de Reserva" comunicado de imprensa publicado em 18-08-2011
/67/	Ministério da Energia (EPE): "Leilão de Energia de Reserva" comunicado de imprensa publicado em 17-08-2011
/68/	Perfurasolo Empreiteira de Construções Ltda.: Proposta para a instalação dos poços de captação de gás de aterro. Datado 31-10-2011.
/69/	Banco Central do Brasil: Metas de inflação no Brasil. Séries históricas do ano 1999 ao ano 2015. <a href="http://www.bcb.gov.br/pec/metas/InflationTargetingTable.pdf">http://www.bcb.gov.br/pec/metas/InflationTargetingTable.pdf</a> Acesso em 10-10-2012 para cálculo de aferição.
/70/	Fundo Monetário Internacional: Taxa de inflação média prevista para o país anfitrião publicada pelo FMI de 2013 até 2017: <a href="http://www.imf.org/external/pubs/ft/weo/2012/01/weodata/weorept.aspx?pr.x=86&amp;pr.y=14&amp;sy=2013&amp;ey=2017&amp;scsm=1&amp;ssd=1&amp;sort=country&amp;ds=.&amp;br=1&amp;c=223&amp;s=PCPIPCH&amp;grp=0&amp;a=">http://www.imf.org/external/pubs/ft/weo/2012/01/weodata/weorept.aspx?pr.x=86&amp;pr.y=14&amp;sy=2013&amp;ey=2017&amp;scsm=1&amp;ssd=1&amp;sort=country&amp;ds=.&amp;br=1&amp;c=223&amp;s=PCPIPCH&amp;grp=0&amp;a=</a> Acesso em 05-08-2012 para cálculo de aferição
/71/	Carbono Dois: Custo do trabalho estimado para operação do aterro "Projeto de aterro sanitário Canhanduba - Custódio de Operação do gás de aterro" (Nome do arquivo: "Operadores.xls")

# Relatório de Validação

Relatório GLC no. 307, Rev. 14



	<a href="http://www.guiatrabalhista.com.br/guia/planilha_custos_trab.htm">http://www.guiatrabalhista.com.br/guia/planilha_custos_trab.htm</a>
/72/	Consulta de outros projetos de gás de aterro:  UNFCCC no. 0164 – Projeto de gás de aterro para energia Bandeirantes <a href="http://cdm.unfccc.int/Projects/DB/DNV-CUK1134130255.56">http://cdm.unfccc.int/Projects/DB/DNV-CUK1134130255.56</a>
/73/	SCS Engineers / John Zink Company: Apresentação Material sobre a construção e operação de iniciativas de coleta e destruição/utilização de gás de aterro. Data ano 2011.
/74/	U.S. Department of Energy, Federal Energy Technology Center: Análise de contingência de projetos de gestão de resíduos. Organizado por Edward L. Parsons Jr, (Centro de Aquisição e Excelência em Business). Data ano 1999. Disponível online: <a href="http://www.netl.doe.gov/publications/others/techrpts/parsons.pdf">http://www.netl.doe.gov/publications/others/techrpts/parsons.pdf</a>
/75/	Brazilian Ministry of City Infrastructure: Diagnóstico do Manejo de Resíduos Sólidos Urbanos – 2010. Dated June 2012. Available online: <a href="http://www.snis.gov.br/PaginaCarrega.php?EWRErterterTERTer=93">http://www.snis.gov.br/PaginaCarrega.php?EWRErterterTERTer=93</a>
/76/	Itajaí Biogás e Energia S.A.: Relatório da reunião para a reunião pública realizada datada 19-07-2013.  Itajaí Biogás e Energia S.A.: Carta convite datada de 11-07-2013 para a reunião pública enviada para as seguintes entidades:  <ul style="list-style-type: none"><li>- Famaí (autoridade de meio ambiente do município de Itajaí)</li><li>- Ambiental Limpeza Urbana e Saneamento Ltda.</li><li>- Prefeitura de Itajaí</li><li>- Fatma (autoridade de meio ambiente do Estado de Santa Catarina)</li><li>- Comissão Interministerial para Mudanças Climáticas (DNA do Brasil)</li><li>- Fórum brasileiro de ONG's;</li><li>- Fórum Brasileiro de Mudanças Climáticas</li><li>- Procuradoria Pública Federal – Escritório em Brasília</li><li>- Procuradoria Pública Federal – Escritórios estadual do Estado de Santa Catarina</li><li>- Escritório do Ministério Público no Estado de Santa Catarina - Ministério Público Estadual</li><li>- Centro de Apoio Operacional do Meio Ambiente (CME)</li><li>- Prefeitura do município de Itajaí</li><li>- Câmara municipal de vereadores (câmara legislativa local) de Itajaí</li><li>- Secretaria Municipal de Meio Ambiente de Itajaí</li><li>- COOPERFOZ (Associação de catadores de lixo reciclável do Rio Itajaí)</li></ul>

## Pessoas entrevistadas:

Germanischer Lloyd Certification  
Código:DC-GHG 006\_C, Rev.08  
Data: 03-08-2012; Cyf

Página 93

Atenção: Este formulário é controlado eletronicamente e só deve ser impresso para o uso como um registro individual

# Relatório de Validação

Relatório GLC no. 307, Rev. 14



*Lista de pessoas entrevistadas como parte da validação, ou pessoas que contribuíram com outras informações que não estão incluídas nos documentos relacionados acima estão listadas na Seção 3.2.*

# Relatório de Validação

Relatório GLC no. 307, Rev. 14



## ANEXO A: QUESTIONÁRIO DE VALIDAÇÃO E RESOLUÇÃO DAS SOLICITAÇÕES DE AÇÃO CORRETIVA E DAS SOLICITAÇÕES DE ESCLARECIMENTO (Lista de RESULTADOS)

# Relatório de Validação

Relatório GLC no. 307, Rev. 14



## Questionário de validação

PERGUNTA/EXIGÊNCIA	Fonte	MODO E RESULTADO DA VALIDAÇÃO	Concl. Prov.	Concl. Final
<b>1. APROVAÇÃO</b>				
1.1. Indique todos os participantes do projeto (PPs) envolvidos no projeto de MDL e defina o país anfitrião e o país do Anexo.		MoV: DCP (versão 5), planilha Excel RCE versão 5 e planilha Excel VPL versão 5 PP: Itajaí Biogás e Energia S.A. País anfitrião: Brasil Nenhuma parte do Anexo 1 foi identificada.	OK	OK
1.2. A AND de cada parte indicada como sendo envolvida forneceu uma carta de aprovação por escrito?	PVV 38	País anfitrião: Não. Antes da submissão do Relatório de Validação final para o Comitê Executivo de MDL (MDL-CE), a GLC terá que receber a aprovação escrita da participação voluntária da AND do Brasil, incluindo a confirmação de que a atividade de projeto de MDL proposta assiste o Brasil em direção ao Desenvolvimento Sustentável.	-	-
1.2.1. Toda parte é um signatário do Protocolo de Quioto?	PVV 39 a	País anfitrião: o Brasil é uma Parte do Protocolo de Kyoto.	OK	OK
1.2.2. A participação é voluntária?	PVV 39 b	País anfitrião: Veja 1.2	OK	OK
1.2.3. A carta de aprovação da AND da parte anfitriã confirma a contribuição da atividade de projeto de MDL proposta para o desenvolvimento sustentável da parte/país anfitrião? <i>(Especifique como esta exigência foi validada, p. ex.,</i>	PVV 39 c + 50	Veja 1.2	OK	OK

# Relatório de Validação

Relatório GLC no. 307, Rev. 14



PERGUNTA/EXIGÊNCIA	Fonte	MODO E RESULTADO DA VALIDAÇÃO	Concl. Prov.	Concl. Final
<i>entrevista com a autoridade relevante e revisão do documento original)</i>				
1.2.4. O projeto irá criar outros benefícios sociais ou ambientais além das reduções de emissões de GEEs?		O DCP inclui uma descrição compreensiva dos aspectos ambientais da atividade do projeto. Na avaliação global dos aspectos ambientais da atividade do projeto, impactos ambientais positivos são esperados, como por exemplo: <ul style="list-style-type: none"><li>- redução do risco de explosões</li><li>- redução de emissões de partículas</li><li>- redução de emissões de compostos orgânicos voláteis e amônia</li><li>- redução da contaminação do solo e de águas subterrâneas</li><li>- redução de odores</li></ul> Nenhum impacto ambiental negativo relevante é esperado da implementação da atividade do projeto.	OK	OK
1.2.5. O título do projeto e a etiqueta de versão do DCP atualmente validado são idênticos aos mencionados no(s) CA(s)? <i>Caso um CA se refere a uma versão específica do DCP, o CA precisa ser renovado se a versão do DPC foi atualizada durante a validação.</i>	PVV 39 d	Veja 1.2	OK	OK
1.2.6. O título do projeto da atividade de MDL proposta enviado à UNFCCC para o registro em cada documento está correto?		O título do projeto é: "Projeto do Aterro Sanitário Canhanduba" localizado no aterro sanitário Canhanduba. O título foi usado consistentemente no DCP e no website da UNFCCC	OK	OK

# Relatório de Validação

Relatório GLC no. 307, Rev. 14



PERGUNTA/EXIGÊNCIA	Fonte	MODO E RESULTADO DA VALIDAÇÃO	Concl. Prov.	Concl. Final
1.3. As cartas de aprovação das AND são autênticas para a atividade de projeto de MDL proposta? <i>Indique como isto foi verificado (p.ex. analise o documento original e a entrevista com a AND, a carta foi entregue diretamente à AND)</i>	PVV 41	Veja 1.2	OK	OK
1.4. A carta foi enviada pelos participantes do projeto ou pela AND diretamente?	PVV 43 b	Veja 1.2	OK	OK
<b>2. PARTICIPAÇÃO</b>				
2.1. Os PPs estão listados no formato tabular na seção A.4 do DCP?	PVV 46	Os PPs estão listados no formato tabular na Seção A.4.	OK	OK
2.2. As informações estão listadas na tabela consistente com os detalhes de contato fornecidos no Apêndice I do DCP?	PVV 46	O nome do PP "Itajaí Biogás e Energia S.A." foi listado consistentemente na Seção A.4 e Anexo 1.	OK	OK
2.3. A participação de cada PP foi aprovada por pelo menos uma parte envolvida, seja por carta de aprovação ou em uma carta separada?	PVV 45	Veja 1.2	OK	OK
2.4. Analise se nenhuma outra entidade além das aprovadas como PPs estão incluídas nesta seções do DCP. Apenas PPs reais devem ser listados aqui.	PVV 47	Veja 1.2	OK	OK
2.5. Verifique se a aprovação de participação foi emitida pela AND relevante ou não.	PVV 48	Veja 1.2	OK	OK
2.6. Você recebeu uma declaração de MoC devidamente autorizada e corretamente preenchida?	PVV 54-57, 60	O formulário de Modalidades de Comunicação (MoC) completo para a atividade do projeto (assinado pelo participante do projeto em 01-03-2013) foi disponibilizado para a equipe de validação da GLC pela Itajaí Biogás e Energia S.A. (que é o participante do projeto com quem a GLC estabeleceu um acordo contratual para realizar a avaliação de validação). A identidade corporativa do	OK	OK

# Relatório de Validação

Relatório GLC no. 307, Rev. 14



PERGUNTA/EXIGÊNCIA	Fonte	MODO E RESULTADO DA VALIDAÇÃO	Concl. Prov.	Concl. Final
		<p>participante do projeto identificada (Itajaí Biogás e Energia S.A.) está incluída no formulário de MoC e foi confirmada como sendo correta pela equipe de validação da GLC. A identidade corporativa e o nome do ponto focal também estão indicados no formulário de MoC complete.</p> <p>A equipe de validação da GLC confirmou a validade e a autenticidade dos espécimes de assinaturas e a condição de engajamento (emprego) das pessoas autorizadas checando a versão original dos seguintes documentos (o qual foi registrado por Malucelli 6ª Serventia Notarial, cartório localizado em Curitiba, no Brasil):</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Procuração assinada e escrita por Itajaí Biogás e Energia S.A. nomeando O Sr. Eduardo Covas Barrionuevo como a pessoa de contato para lidar com todos os assuntos relacionados com o desenvolvimento do projeto como atividade de projeto de MDL. O documento também nomeia o Sr. Barrionuevo como a pessoa de contato com a GLC, AND do Brasil e a UNFCCC.</li></ul> <p>A equipe de validação da GLC também confirmou que o relatório completo do MoC é baseado no atualmente válido "Relatório de Modalidades de Comunicação" (formulário F-CDM-MOC versão 02.1). Além disso, a equipe de validação da GLC também pôde confirmar que as informações exigidas pelo formulário (incluindo o seu Anexo 1) está correto.</p>		

# Relatório de Validação

Relatório GLC no. 307, Rev. 14



PERGUNTA/EXIGÊNCIA	Fonte	MODO E RESULTADO DA VALIDAÇÃO	Concl. Prov.	Concl. Final
		Concluindo, a equipe de validação da GLC confirmou que, o relatório completo de MoC fornecido pelo participante do projeto, e os materiais relacionados disponibilizados pela GLC para revisão, estão todos de acordo com as exigências aplicáveis e procedimentos de avaliação como definido pelo Padrão de Validação e Verificação (PVV) de MDL.		
<b>3. DOCUMENTO DE CONCEPÇÃO DO PROJETO (DCP)</b>				
3.1. O DCP foi preparado de acordo com o modelo mais recente e orientação do CE?	PVV 62	O DCP usou o modelo mais recente LSC-DCP versão 04.1, ( <a href="http://cdm.unfccc.int/Reference/PDDs_Forms/PDDs/PDD_form05.pdf">http://cdm.unfccc.int/Reference/PDDs_Forms/PDDs/PDD_form05.pdf</a> ) e aplicou corretamente as diretrizes para completar o LSC-DCP liberado no CE 66 Anexo 8 Versão 01.0 ( <a href="http://cdm.unfccc.int/Reference/Guidclarif/pdd/PDD_guid06.pdf">http://cdm.unfccc.int/Reference/Guidclarif/pdd/PDD_guid06.pdf</a> )	OK	OK
3.2. O DCP está de acordo com as exigências aplicáveis de MDL para completar os DCPs e o DCP está devidamente completo?	PVV 63	O DCP está devidamente completo de acordo com a versão mais recente das diretrizes para completar DCP  <b>SAC 5 (13-01-2013): O DCP inclui vários erros de digitação e de sintaxe nos textos e descrições dos parâmetros.</b>	SAC-5	OK
<b>4. DESCRIÇÃO DO PROJETO</b>				
4.1. O DCP contém uma descrição clara da atividade do	PVV 64	Sim. O "Projeto do Aterro Sanitário Canhanduba"	SAC-6	OK

# Relatório de Validação

Relatório GLC no. 307, Rev. 14



PERGUNTA/EXIGÊNCIA	Fonte	MODO E RESULTADO DA VALIDAÇÃO	Concl. Prov.	Concl. Final
projeto que fornece ao leitor um entendimento claro da natureza precisa da atividade do projeto e dos aspectos técnicos de sua implementação?		<p>atualmente abrange a construção, operação e manutenção de uma instalação de coleta e destruição de gás de aterro (LFG) e também uma planta de geração de eletricidade que utiliza gás de aterro como combustível a ser construída no aterro sanitário Canhanduba.</p> <p>O proprietário do projeto é a Itajaí Biogás e Energia S.A.. A principal finalidade deste projeto é capturar e destruir metano do aterro sanitário através da combustão em flare(s) enclausurado(s) de alta temperatura e também gerar eletricidade utilizando gás de aterro como combustível. Este projeto busca reduzir emissões de CH<sub>4</sub> que teriam sido de outra maneira liberadas do aterro sanitário Canhanduba</p> <p><b>SAC 6 (13-01-2013):</b> <b>Na Seção A.1 do DCP, o nome do aterro sanitário está indicado como aterro sanitário Canhanduba. Esta informação não está de acordo com as regras aplicáveis da UNFCCC para o preenchimento do Documento de Concepção do Projeto.</b></p>		
4.2. As informações fornecidas no local da atividade do projeto permitem uma identificação clara do(s) local(is)? As coordenadas devem ser dadas nos dois formatos possíveis:  Formato de grau decimal como: Lat: xx.xxxxx Lon: xx.xxxxx		Sim. O local do projeto está corretamente indicado em formato de grau decimal.	OK	OK

# Relatório de Validação

Relatório GLC no. 307, Rev. 14



PERGUNTA/EXIGÊNCIA	Fonte	MODO E RESULTADO DA VALIDAÇÃO	Concl. Prov.	Concl. Final
Formato de graus de minutos e segundos como: Lat: xx° xx'xx" N Lon: xx° xx' xx"E				
4.3. De que forma é assegurado e/ou demonstrado que os PPs podem implementar o projeto neste local (propriedade, licenças, contratos etc.)?		<p>A licença operacional para o aterro sanitário Canhanduba foi avaliada e a GLC identificou que o PP possui todas as licenças requeridas. Além do mais, a equipe de validação da GLC confirmou a validade e a autenticidade dos espécimes de assinaturas e a condição de engajamento (emprego) das pessoas autorizadas checando a versão original dos seguintes documentos (o qual foi registrado por Malucelli 6ª Serventia Notarial, cartório localizado em Curitiba, no Brasil):</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Procuração assinada e escrita por Itajaí Biogás e Energia S.A. /28/ nomeando O Sr. Eduardo Covas Barrionuevo como a pessoa de contato para lidar com todos os assuntos relacionados com o desenvolvimento do projeto como atividade de projeto de MDL. O documento também nomeia o Sr. Barrionuevo como a pessoa de contato com a GLC, AND do Brasil e a UNFCCC.</li></ul> <p><b>SAC 7 (13-01-2013):</b> <b>Como parte da avaliação, o formulário completo Modalidades de Comunicação (MoC) é necessário que esteja disponível e avaliado pela equipe de validação a GLC.</b></p>	SAC-7	OK
4.4. A forma solicitada para a indicação das reduções de emissão projetada está corretamente aplicada		Sim, a indicação das reduções e emissões estimadas está no formato correto.	OK	OK

# Relatório de Validação

Relatório GLC no. 307, Rev. 14



PERGUNTA/EXIGÊNCIA	Fonte	MODO E RESULTADO DA VALIDAÇÃO	Concl. Prov.	Concl. Final
(consulte a Seção B.6.4 (para larga escala) ou B.6.4 (para pequena escala) no DCP) e está consistente com a página 1 do DCP?				
4.5. Os números fornecidos são consistentes com outros dados apresentados no DCP?		Sim, os números são principalmente consistentes.	OK	OK
4.6. O financiamento público de um país do Anexo I é usado pelo projeto?		Nenhum financiamento público foi usado.	OK	OK
4.7. Se nenhum financiamento público é concedido, uma confirmação por escrito da AND do país relevante do Anexo I indicou que tal financiamento não resulta em um desvio de Assistência Oficial de Desenvolvimento (AOD)?		Nenhum financiamento público é usado, portanto não é aplicável.	OK	OK
4.8. As informações relacionadas à diversão do ODA fornecido na Seção A.5. (para PGE) ou A.4. (para SCC) do DCP estão consistentes com o Apêndice 2?		Nenhum financiamento público é usado, portanto não é aplicável.	OK	OK
4.9. O tempo de crédito considerado está claramente definido e é razoável (seja renovável: 3 x máx. 7 anos ou fixo: uma vez máx. 10 anos)?		<b>SAC 1 (03-01-2014):</b> <b>Como a data de início do período creditício mudou, as estimativas ex-ante para reduções de emissão a serem alcançadas pela atividade do projeto não foram corrigidas considerando a nova data de início do período creditício.</b>	SAC-1	OK
4.10. Especifique se o projeto atual é realizado em instalações existentes ou utiliza equipamentos existentes (instalação abandonada), como também se ele está em uma das seguintes categorias para a qual uma inspeção física ao local é obrigatória e indique a	PVV 65, 68	A fase de construção da atividade do projeto ainda não se iniciou (por exemplo, perfuração de novos poços de coleta de LFG, conversão dos drenos passivos de ventilação/combustão de LFG em poços de coleta de LFG, instalação dos equipamentos de controle e queima de	OK	OK

# Relatório de Validação

Relatório GLC no. 307, Rev. 14



PERGUNTA/EXIGÊNCIA	Fonte	MODO E RESULTADO DA VALIDAÇÃO	Concl. Prov.	Concl. Final
<p><u>data da visita ao local:</u></p> <ul style="list-style-type: none"><li>➤ Projetos de larga escala (PGE)</li><li>➤ Projetos de pequena escala não agrupados com reduções de emissões excedendo 15.000 toneladas por ano;</li><li>➤ Projetos de pequena escala agrupados, cada um com reduções de emissões não acima de 15.000 toneladas por ano; neste caso, o número de visitas ao local pode ser definido com base em amostragem, se o tamanho da amostragem for devidamente justificado através de revisão estatística.</li></ul>		LFG, etc.). A fase de construção do projeto está planejada para ser iniciada apenas após o registro com sucesso da atividade de projeto proposta de MDL pela MDL-CE, o qual está planejado para ocorrer não antes de Julho de 2013.		
4.11. Caso uma inspeção no local tenha sido realizada, a descrição do DCP reflete a atividade de MDL proposta?		No momento da visita ao local realizada no local do projeto, a equipe de validação foi capaz de confirmar que a construção da atividade do projeto ainda não havia começado (nenhum trabalho relacionado à construção de novos poços de coleta de LFG havia sido iniciado). A fase de construção do projeto é considerada como tendo iniciado somente após o registro com sucesso da atividade do projeto de MDL proposta pela MDL CE. Assim a GLC observou que o aterro sanitário e a descrição no DCP corresponde claramente às observações.	OK	OK
4.12. Caso seja decidido que nenhuma visita ao local deva ser realizada, os Relatórios dos Estudos de Viabilidade (REV) ou concepção estavam disponíveis para revisão? Caso positivo, a descrição do projeto é consistente com eles?	PVV 66, 67	Não aplicável	Não aplicável	Não aplicável

# Relatório de Validação

Relatório GLC no. 307, Rev. 14



PERGUNTA/EXIGÊNCIA	Fonte	MODO E RESULTADO DA VALIDAÇÃO	Concl. Prov.	Concl. Final
Se nenhum desses documentos estavam disponíveis, realize uma revisão de comparação para projetos equivalentes (ou seja, tipo de projeto, metodologia aplicada, local...) ?				
4.13. Se nenhuma inspeção física no local foi realizada, como a descrição do projeto foi avaliada para adequação e qual é o resultado?	PVV 66	Não aplicável	Não aplicável	Não aplicável
4.14. Caso a atividade do projeto de MDL envolva alterações de uma instalação ou processo existentes, existe uma descrição clara disponível sobre as diferenças entre a situação do projeto e do pré-projeto?	PVV 68	Não aplicável	Não aplicável	Não aplicável
4.15. Existem fluxogramas do processo da atividade do projeto de MDL, descrições ilustrativas ou documento comparáveis disponíveis e eles contribuem para um melhor entendimento da atividade do projeto?		<p>A equipe de validação da GLC revisou um rascunho disponível de desenho esquemático / diagrama de layout do aterro sanitário Canhanduba. Durante entrevistas realizadas com o participante do projeto, a equipe de validação da GLC também foi informada sobre o desenho provável da atividade do projeto (localização provável dos componentes do projeto dentro da área do aterro sanitário: provável distribuição de poços de LFG, provável localização da instalação de destruição de LFG com flare(s) enclausurado(s) de alta temperatura, etc).</p> <p><b>SAC 13 (13-01-2013):</b> <b>O diagrama esquemático da atividade do projeto como apresentado na Seção B.3 do DCP não está suficientemente claro.</b></p>	SAC-13	OK

# Relatório de Validação

Relatório GLC no. 307, Rev. 14



PERGUNTA/EXIGÊNCIA	Fonte	MODO E RESULTADO DA VALIDAÇÃO	Concl. Prov.	Concl. Final
<b>5. APLICABILIDADE DA METODOLOGIA DE LINHA DE BASE E MONITORAMENTO</b>				
5.1. O DCP determina claramente a versão mais recente e válida da(s) metodologia(s) e as ferramentas? A metodologia ou qualquer ferramenta é corretamente citada?	PVV 70	Não, o DCP foi verificado e foi identificado que a metodologia foi corretamente citadas e a versão é aplicável no momento da CPG.  <b>SAC 11 (13-01-2013):</b> <b>Referências acerca da ferramenta metodológica “Emissões do projeto decorrente da queima de gases” (versão 02.0.0) estão incorretamente indicadas. Esta ferramenta está incorretamente indicada como sendo disponibilizada/publicada no encontro MDL-CE CE 67.</b>	SAC-11	OK
5.2. Liste todos os critérios de aplicabilidade da metodologia aprovada ou qualquer outra ferramenta ou outro componente da metodologia citado acima.	PVV 72, 76	A metodologia aplicada é a ACM0001 versão 13 “Queima ou uso de gás de aterro”. A concepção do projeto. Atende todas as exigências aplicáveis da ACM0001 (versão 13) e e todas as ferramentas metodológicas aplicáveis.	OK	OK
5.3. Revise e avalie se a atividade de projeto atinge tais critérios.	PVV 76	A metodologia aplicada é a ACM0001 versão 13 “Queima ou uso de gás de aterro”. A concepção do projeto. Atende todas as exigências aplicáveis da ACM0001 (versão 13) e e todas as ferramentas metodológicas aplicáveis.	OK	OK
5.4. Verificar se a informação comparável está disponível em outras fontes e caso esteja, realizar verificação cruzada com o DCP a fim de avaliar a aplicabilidade da metodologia.	PVV 76	Durante visita ao local, foi identificado que a atividade de projeto será instalada no aterro sanitário Canhanduba. Por meios de uma inspeção visual do aterro sanitário pela equipe de validação da GLC, foi confirmado que o projeto é um novo projeto e que a instalação para coleta e	OK	OK

# Relatório de Validação

Relatório GLC no. 307, Rev. 14



PERGUNTA/EXIGÊNCIA	Fonte	MODO E RESULTADO DA VALIDAÇÃO	Concl. Prov.	Concl. Final
		destruição de LFG ainda não foi construída. A atividade de projeto compreende coleta e queima do LFG e a utilização do gás de aterro como combustível para geração de eletricidade.		
5.5. Espera-se que a atividade do projeto resulte em outras emissões além daquelas permitidas pela metodologia?	PVV 82, 84	Não, não é esperado que a atividade de projeto resulte em emissões além daquelas permitidas pela metodologia.	OK	OK
5.6. A atividade de projeto é uma atividade de projeto de pequena escala?		A atividade de projeto proposta é um projeto de larga escala. Portanto, as questões 5.7 – 5.11 não são aplicáveis.	OK	OK
5.7. A atividade de projeto se qualifica dentro do limite dos três tipos possíveis de projetos de pequena escala? Ela inclui mais que um componente; por exemplo, uma atividade de componente de recuperação de metano tipo III e uma atividade de componente de eletricidade tipo I?	PVV 152	n/a	n/a	n/a
5.8. A atividade de projeto está de acordo com uma das categorias de pequena escala aprovadas e aplica a ferramenta ou metodologia relevante? As metodologias para pequena escala são aplicadas em conjunto com a orientação geral para as metodologias, que fornece orientação sobre a capacidade dos equipamentos, desempenho dos equipamentos, amostragem e outras questões relacionadas ao monitoramento?	PVV 152	n/a	n/a	n/a
5.9. A atividade do projeto não é um componente desagrupado de um projeto PGE?	PVV 152 c	n/a	n/a	n/a
5.10. Uma avaliação dos impactos ambientais da atividade de projeto de MDL proposta é exigida pela parte	PVV	n/a	n/a	n/a

# Relatório de Validação

Relatório GLC no. 307, Rev. 14



PERGUNTA/EXIGÊNCIA	Fonte	MODO E RESULTADO DA VALIDAÇÃO	Concl. Prov.	Concl. Final
anfitriã? Caso seja, o EIA está disponível e de acordo com as normas? <i>Especifique como essa exigência foi verificada (p.ex. revisão das normas locais, entrevistas com autoridades locais).</i>	134			
5.11. Indique se a atividade de projeto de pequena escala proposta cumpre as exigências das atividades de projeto de MDL de pequena escala?	PVV 150	n/a	n/a	n/a
5.12. É requerido alguma forma de desvio da metodologia, revisão de uma metodologia ou esclarecimento?	PVV 78, 81	A equipe de validação confirma que a metodologia de linha de base e monitoramento selecionada pelo PP está de acordo com a metodologia anteriormente aprovada pelo CE de MDL.  Adicionalmente, a equipe de validação confirma que a metodologia selecionada é aplicável à atividade de projeto e que foi avaliado nas Questões 5.3 - 5.4 se o PP aplicou corretamente a metodologia selecionada.	OK	OK
<b>6. LIMITE DO PROJETO</b>				
6.1. O delineamento do limite do projeto no DCP está correta e cumpre as exigências da metodologia de linha de base selecionada?	PVV 82	Conforme a Seção B.3 do DCP versão 5, o limite do projeto é o local da atividade de projeto onde o gás é capturado, destruído e usado para geração de eletricidade. Além disso, a fonte de eletricidade para a operação da atividade do projeto (da rede) deve ser incluída no limite do projeto. A figura na seção B.3. indica corretamente o limite do projeto alinhado com a ACM0001 (versão 13)	OK	OK
6.2. Todas as fontes e GEEs exigidos pela metodologia foram incluídos dentro do limite do projeto?	PVV 82	Sim. Como indicado e explicado no DCP, todas as fontes e	OK	OK

# Relatório de Validação

Relatório GLC no. 307, Rev. 14



PERGUNTA/EXIGÊNCIA	Fonte	MODO E RESULTADO DA VALIDAÇÃO	Concl. Prov.	Concl. Final
		GEEs exigidos pela metodologia estão incluídos dentro do limite do projeto.		
6.3. Um diagrama de fluxo está incluído no DCP proporcionando uma compreensão clara de todas as fontes e GEE?		Sim. Um diagrama de fluxo que fornece um entendimento claro de todas as fontes e GEEs incluídos no DCP.	OK	OK
6.4. A metodologia permite aos PPs escolher se uma fonte ou gás deve ser incluído no limite do projeto? <i>Indique os gases.</i>	PVV 84	Não, a metodologia indica claramente as fontes e gases GEE a serem incluídos no limite do projeto.	OK	OK
6.5. Como tal escolha foi justificada pelo PP e a justificativa é razoável? <i>(Liste a justificativa para cada escolha, apresente um comentário, caso julgue razoável, e forneça informações sobre como a avaliação foi conduzida p.ex. avaliação da documentação de suporte, etc.)</i>	PVV 84	Não aplicável.	OK	OK
<b>7. IDENTIFICAÇÃO DE LINHA DE BASE</b>				
7.1. Há algum procedimento na metodologia para identificar o cenário de linha de base mais razoável? <i>(Liste-os e avalie se eles foram corretamente aplicados)</i>	PVV 89	Sim. ACM0001 (versão 13) inclui um procedimento passo-a-passo para determinar o cenário de linha de base.	OK	OK
7.2. A metodologia aplicada exige o uso de ferramentas para estabelecer o cenário de linha de base?	PVV 89	A metodologia aplicada ACM0001 (versão 13) se refere às seguintes ferramentas para a determinação do cenário de linha de base e emissões de linha de base: <ul style="list-style-type: none"><li>Ferramenta metodológica "Emissões dos locais de disposição de resíduos sólidos";</li><li>"Ferramenta combinada para identificar o cenário de linha de base e demonstrar a adicionalidade"</li><li>"Emissões do projeto decorrentes da queima de</li></ul>	OK	OK

# Relatório de Validação

Relatório GLC no. 307, Rev. 14



PERGUNTA/EXIGÊNCIA	Fonte	MODO E RESULTADO DA VALIDAÇÃO	Concl. Prov.	Concl. Final
		<p>gases”;</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• “Ferramenta para calcular as emissões de linha de base, do projeto e/ou das fugas decorrentes do consumo de eletricidade”;</li><li>• "Ferramenta para determinar a vazão mássica de um gás de efeito estufa em um fluxo gasoso".</li><li>• “Ferramenta para calcular o fator de emissão para um sistema elétrico”.</li></ul>		
7.3. Em caso de qualquer inconsistência entre a metodologia e a ferramenta, perceba que a orientação da metodologia sobrepõe a ferramenta e avalie se o PP aplicou tal princípio corretamente.	PVV 89	Não há inconsistência entre a metodologia e a ferramenta. Portanto, não é necessário sobrepor a ferramenta com a metodologia.	OK	OK
7.4. Caso a metodologia exija a consideração de diversos cenários alternativos para identificar o cenário de linha de base mais razoável, quais foram levados em consideração pelo PP?	PVV 90	Veja o 7.1	OK	OK
7.5. Os cenários considerados são razoáveis e justificados? Por favor, indique como essa exigência foi avaliada. (seguindo o 7.4)	PVV 91,92, 93	Veja o 7.1  <b>SAC 8 (2013-01-13):</b> <b>A aplicação da abordagem passo a passo para a determinação do cenário de linha de base e demonstração da adicionalidade para a atividade do projeto não está suficientemente clara no contexto específico da aplicação do Passo 2 (análise de barreiras).</b>	SAC-8	OK

# Relatório de Validação

Relatório GLC no. 307, Rev. 14



PERGUNTA/EXIGÊNCIA	Fonte	MODO E RESULTADO DA VALIDAÇÃO	Concl. Prov.	Concl. Final
7.6. Algum cenário alternativo razoável foi excluído? Em caso positivo, liste-os e valide os motivos pelos quais eles foram excluídos. (seguindo o 7.4)	PVV 90	Veja o 7.1	OK	OK
7.7. Descreva como a validação da determinação do cenário de linha de base é feita e descreva as descobertas, com detalhes das avaliações relacionadas à razoabilidade, exatidão e adequabilidade de: a) hipóteses, cálculos e fundamentos utilizados para determinar o cenário de linha de base; b) documentos e fontes citadas e interpretadas no DCP para a determinação de linha de base; c) informações fornecidas no DCP para a determinação de linha de base, comparada com informações de outras fontes verificáveis e confiáveis, como a opinião de especialistas locais, se disponível.	PVV 91	O cenário de linha de base foi identificado seguindo o procedimento passo-à-passo da "Ferramenta combinada para identificar o cenário de linha de base e demonstrar a adicionalidade" (versão 05.0.0)	OK	OK
7.8. Todas as exigências aplicáveis de MDL foram levadas em consideração na identificação do cenário de linha de base para a atividade de projeto de MDL proposta (incluindo "as políticas e circunstâncias nacionais e/ou setoriais relevantes"; regra e+/e-)?	PVV 93	Sim. Todas as exigências aplicáveis do MDL foram consideradas na identificação do cenário de linha de base para a atividade proposta do projeto de MDL.	OK	OK
7.9. O DCP contém uma descrição da tecnologia que seria empregada na ausência da atividade de projeto de MDL?	PVV 92	Liberação do gás de aterro na atmosfera ou, eventualmente, captura parcial do gás de aterro e destruição para atender exigências contratuais ou regulatórias, ou para abordar preocupações com segurança dentre outras preocupações é corretamente identificado como a única alternativa realista para a implementação da atividade do projeto.	OK	OK

# Relatório de Validação

Relatório GLC no. 307, Rev. 14



PERGUNTA/EXIGÊNCIA	Fonte	MODO E RESULTADO DA VALIDAÇÃO	Concl. Prov.	Concl. Final
7.10. Caso o fator da rede tenha sido aplicado ex-ante para determinar as emissões de linha de base e/ou a emissão do projeto, reveja se esse fator de emissão continua válido.		O Fator de emissão de CO <sub>2</sub> para a Rede Nacional de Eletricidade do Brasil será determinado ex-post.	OK	OK
<b>8. ALGORITMOS E/OU FÓRMULAS USADOS PARA DETERMINAR AS REDUÇÕES DE EMISSÕES</b>				
8.1. Quais são os parâmetros aplicados no DCP para determinar as reduções de emissões? Os parâmetros e equações ex-ante exigidos estão incluídos no DCP como exigido pela metodologia aplicada?	PVV 96	<p>As emissões de linha de base são determinadas de acordo com a equação 1 e abrangem as seguintes fontes:</p> <p>(A) Emissões de metano do SWDS na ausência da atividade de projeto;                      (B) Geração de eletricidade usando combustíveis fósseis ou fornecida pela rede na ausência da atividade de projeto;                      (C) Geração de calor usando combustíveis fósseis na ausência da atividade de projeto; e                      (D) Gás natural usado da rede de gás natural na ausência da atividade de projeto.</p> $BE_y = BE_{CH_4,y} + BE_{EC,y} + BE_{HG,y} + BE_{NG,y}$ <p>Onde:                      BE<sub>y</sub> = emissões de linha de base no ano y (tCO<sub>2</sub>e/ano)                      BE<sub>CH<sub>4</sub>,y</sub> = emissões de linha de base de metano do SWDS no ano y (tCO<sub>2</sub>e/ano)                      BE<sub>EC,y</sub> = emissões de linha de base associadas com a geração de eletricidade no ano y (tCO<sub>2</sub>/ano)                      BE<sub>HG,y</sub> = emissões de linha de base associadas com a geração de calor no ano y (tCO<sub>2</sub>/ano)                      BE<sub>NG,y</sub> = emissões de linha de base associadas com o uso de gás natural no ano y (tCO<sub>2</sub>/ano)</p>	SAC-2 SAC-3 <del>SAC-9</del> SAC-10 SAC-12	OK

# Relatório de Validação

Relatório GLC no. 307, Rev. 14



PERGUNTA/EXIGÊNCIA	Fonte	MODO E RESULTADO DA VALIDAÇÃO	Concl. Prov.	Concl. Final
		<p><b>Avaliação do DCP versão 5 vs. metodologia e ferramentas aplicáveis:</b></p> <p>Por meio de verificação do DCP versão 5, foi identificado que <math>BE_{HG,y}</math> e <math>BE_{NG,y}</math> são assumidos como sendo zero.</p> <p>-----</p> <p><u>Passo (A): Emissões de metano de linha de base provenientes do SWDS (<math>BE_{CH_4,y}</math>)</u></p> <p>As emissões de metano de linha de base provenientes do SWDS são determinadas como a seguir, com base na quantidade de metano que é capturada na atividade do projeto e na quantidade que seria capturada e destruída na linha de base (como as devidas às normas). Além disso, é levado em consideração o efeito da oxidação do metano que está presente na linha de base e ausente no projeto:</p> $BE_{CH_4,y} = (1 - OX_{top\_layer}) (F_{CH_4,PJ,y} - F_{CH_4,BL,y}) GWP_{CH_4}$ <p>Onde:</p> <p><math>BE_{CH_4,y}</math> = emissões de linha de base de LFG do SWDS no ano <math>y</math> (<math>tCO_2e/ano</math>)</p> <p><math>OX_{top\_layer}</math> = Fração de metano no LFG que seria oxidada na camada superior do SWDS na linha de base (sem dimensão)</p> <p><math>F_{CH_4,PJ,y}</math> = Quantidade de metano no LFG que é queimado em flare e/ou usado na atividade de projeto no ano <math>y</math> (<math>tCH_4/ano</math>)</p> <p><math>F_{CH_4,BL,y}</math> = Quantidade de metano no LFG que seria queimado em flare na linha de base no ano <math>y</math> (<math>tCH_4/ano</math>)</p> <p><math>GWP_{CH_4}</math> = Potencial de Aquecimento Global do <math>CH_4</math></p>		

# Relatório de Validação

Relatório GLC no. 307, Rev. 14



PERGUNTA/EXIGÊNCIA	Fonte	MODO E RESULTADO DA VALIDAÇÃO	Concl. Prov.	Concl. Final
		<p>(tCO<sub>2</sub>e/t CH<sub>4</sub>)</p> <p><b>Avaliação do DCP versão 5 vs. metodologia e ferramentas aplicáveis:</b></p> <p>OX<sub>top_layer</sub> foi listado na Seção B.6.2 que está de acordo com a ACM0001.</p> <p>GWP<sub>CH<sub>4</sub></sub> foi listado na Seção B.6.2 que está de acordo com a ACM0001.</p> <p>F<sub>CH<sub>4</sub>,BL,y</sub> é avaliada sob o Passo A.2.</p> <p>-----</p> <p>De acordo com a ACM0001:</p> <p><u>Passo A.1: Determinação ex-post de F<sub>CH<sub>4</sub>,PJ,y</sub></u></p> <p>Durante o período creditício, F<sub>CH<sub>4</sub>,PJ,y</sub> é determinado como a soma das quantidades de metano queimado em flare e usado nas centrais elétricas, caldeiras, aquecedores de ar, fornos e na rede de distribuição de gás natural como descrito a seguir:</p> $F_{CH_4,PJ,y} = F_{CH_4,flared,y} + F_{CH_4,EL,y} + F_{CH_4,HG,y} + F_{CH_4,NG,y}$ <p>Onde:</p> <p>F<sub>CH<sub>4</sub>,PJ,y</sub> = Quantidade de metano no LFG que é queimado em flare e/ou usado na atividade de projeto no ano y (tCH<sub>4</sub>/ano)</p> <p>F<sub>CH<sub>4</sub>,flared,y</sub> = quantidade de metano no LFG que é destruído pela queima em flare no ano y (tCH<sub>4</sub>/ano)</p> <p>F<sub>CH<sub>4</sub>,EL,y</sub> = quantidade de metano no LFG que é usado para geração de eletricidade no ano y (tCH<sub>4</sub>/ano)</p> <p>F<sub>CH<sub>4</sub>,HG,y</sub> = quantidade de metano no LFG que é usado para</p>		

# Relatório de Validação

Relatório GLC no. 307, Rev. 14



PERGUNTA/EXIGÊNCIA	Fonte	MODO E RESULTADO DA VALIDAÇÃO	Concl. Prov.	Concl. Final
		<p>geração de calor no ano <math>y</math> (<math>tCH_4</math>/ano)  <math>F_{CH_4,NG,y}</math> = quantidade de metano no LFG que é enviada para a rede de distribuição de gás natural no ano <math>y</math> (<math>tCH_4</math>/ano)</p> <p><b>Avaliação do DCP versão 5 vs. metodologia e ferramentas aplicáveis:</b></p> <p>-----</p> <p>De acordo com a ACM0001 (versão 13)</p> <p><u>Quantidade de metano destruído por queima em flare</u>  <math>(F_{CH_4,flared,y})</math></p> <p><math>F_{CH_4,flared,y}</math> é determinado como a diferença entre a quantidade de metano fornecida aos flares e quaisquer emissões de metano dos flares, como a seguir:  <math>F_{CH_4,flared,y} = F_{CH_4,sent\_flare,y} - (PE_{flare,y} / GWP_{CH_4})</math></p> <p>Onde:  <math>F_{CH_4,flared,y}</math> = quantidade de metano no LFG que é destruída pela queima em flare no ano <math>y</math> (<math>tCH_4</math>/ano)  <math>F_{CH_4,sent\_flare,y}</math> = quantidade de metano no LFG que é enviada ao flare no ano <math>y</math> (<math>tCH_4</math>/ano)  <math>PE_{flare,y}</math> = emissões do projeto decorrentes da queima em flare do fluxo de gás residual no ano <math>y</math> (<math>tCO_2e</math>/ano)  <math>GWP_{CH_4}</math> = Potencial de aquecimento global do <math>CH_4</math> (<math>tCO_2e/t CH_4</math>)</p> <p><math>F_{CH_4,sent\_flare,y}</math> é determinado diretamente usando a “Ferramenta para determinar a vazão mássica de um gás de efeito estufa em um fluxo gasoso”, aplicando as exigências descritas acima em que o fluxo gasoso ao qual</p>		

# Relatório de Validação

Relatório GLC no. 307, Rev. 14



PERGUNTA/EXIGÊNCIA	Fonte	MODO E RESULTADO DA VALIDAÇÃO	Concl. Prov.	Concl. Final
		<p>a ferramenta deverá ser aplicada é a tubulação de fornecimento de LFG aos flares.</p> <p><b>Avaliação do DCP versão 5 vs. metodologia e ferramentas aplicáveis:</b></p> <p>Por meio de verificação do DCP versão 5 foi identificado que <math>F_{CH4, sent\_flare, y}</math> e <math>F_{CH4, EL, y}</math> serão determinados usando a “Ferramenta para determinar a vazão mássica de um gás de efeito estufa em um fluxo gasoso” que é considerada adequada e alinhada com a ACM0001 (versão 13). De acordo com o DCP versão 5, a Opção 2 “Cálculo simplificado sem medição do teor de umidade” foi escolhida.</p> <p>-----</p> <p><u>De acordo com a “Ferramenta para determinar a vazão mássica de um gás de efeito estufa em um fluxo gasoso” opção 2:</u></p> $m_{H2O, t, db, SAT} = (p_{H2O, t, Sat} * MM_{H2O}) / (P_t - p_{H2O, t, Sat}) * MM_{t, db}$ <p>Onde:</p> <p><math>m_{H2O, t, db, sat}</math> = Umidade absoluta de saturação no intervalo de tempo <math>t</math> em base seca (kg H<sub>2</sub>O/kg de gás seco)</p> <p><math>p_{H2O, t, Sat}</math> = pressão de saturação do H<sub>2</sub>O na temperatura <math>T_t</math> no intervalo de tempo <math>t</math> (Pa)</p> <p><math>T_t</math> = Temperatura do fluxo gasoso no intervalo de tempo <math>t</math> (K)</p> <p><math>P_t</math> = Pressão absoluta do fluxo gasoso no intervalo de tempo <math>t</math> (Pa)</p> <p><math>MM_{H2O}</math> = massa molecular de H<sub>2</sub>O (kg H<sub>2</sub>O/kmol H<sub>2</sub>O)</p>		

# Relatório de Validação

Relatório GLC no. 307, Rev. 14



PERGUNTA/EXIGÊNCIA	Fonte	MODO E RESULTADO DA VALIDAÇÃO	Concl. Prov.	Concl. Final
		<p><math>MM_{t,db}</math> = massa molecular do fluxo gasoso no intervalo de tempo <math>t</math> em base seca (kg de gás seco/kmol de gás seco)</p> <p><b>Avaliação do DCP versão 5 vs. metodologia e ferramentas aplicáveis:</b></p> <p>-----</p> <p><u>De acordo com a "Ferramenta para determinar a vazão mássica de um gás de efeito estufa em um fluxo gasoso" opção 2:</u></p> <p>O parâmetro <math>MM_{t,db}</math> é estimado por meio da seguinte equação:</p> $MM_{t,db} = \sum_k (v_{k,t,db} * MM_k)$ <p>Onde:</p> <p><math>MM_{t,db}</math> = Massa molecular do fluxo gasoso no intervalo de tempo <math>t</math> em base seca (kg de gás seco/kmol de gás seco)</p> <p><math>v_{k,t,db}</math> = Fração volumétrica do gás <math>k</math> no fluxo gasoso no intervalo de tempo <math>t</math> em base seca (<math>m^3</math> de gás <math>k/m^3</math> de gás seco)</p> <p><math>MM_k</math> = Massa molecular do gás <math>k</math> (kg/kmol)</p> <p><math>k</math> = Todos os gases, exceto <math>H_2O</math>, contidos no fluxo gasoso (p.ex. <math>N_2</math>, <math>CO_2</math>, <math>O_2</math>, <math>CO</math>, <math>H_2</math>, <math>CH_4</math>, <math>N_2O</math>, <math>NO</math>, <math>NO_2</math>, <math>SO_2</math>, <math>SF_6</math> e PFCs ). Veja a simplificação disponível abaixo:</p> <p>A determinação da massa molecular do fluxo gasoso (<math>MM_{t,db}</math>) exige a medição da fração volumétrica de todos os gases (<math>k</math>) no fluxo gasoso. No entanto, como simplificação, a fração volumétrica somente dos gases <math>k</math> que são gases de efeito estufa e são considerados no cálculo da redução de emissões na metodologia subjacente deve ser</p>		

# Relatório de Validação

Relatório GLC no. 307, Rev. 14



PERGUNTA/EXIGÊNCIA	Fonte	MODO E RESULTADO DA VALIDAÇÃO	Concl. Prov.	Concl. Final
		<p>monitorada e a diferença para 100% pode ser considerada nitrogênio puro. A simplificação não é aceitável se estiver especificado de forma diferente na metodologia subjacente.</p> <p><b>Avaliação do DCP versão 5 vs. metodologia e ferramentas aplicáveis:</b></p> <p>-----</p> <p><u>De acordo com a "Ferramenta para determinar a vazão mássica de um gás de efeito estufa em um fluxo gasoso" opção 2:</u></p> <p>O parâmetro <math>F_{i,t}</math> pode ser determinado usando a Opção A, B, C, D, C ou F.</p> <p>Por meio da avaliação do DCP versão 5, a GLC identificou que a Opção C foi escolhida. Entretanto, durante a visita ao local o participante do projeto identificou que as Opções A, C ou D são cenários possíveis porque não está claro qual equipamento será instalado (com base em massa ou volume).</p> <p>-----</p> <p>De acordo com a ACM0001 (versão 13):</p> <p><math>PE_{flare,y}</math> deverá ser determinado usando a "Emissões de projeto decorrentes da queima de gás" como segue:</p> <p>As emissões do projeto decorrentes da queima em flare do fluxo de gás residual (<math>PE_{flare,y}</math>) serão calculadas com base na taxa de vazão mássica de metano no fluxo de gás residual que é queimado em flare. A eficiência da combustão no flare é calculada a partir do teor de metano</p>		

# Relatório de Validação

Relatório GLC no. 307, Rev. 14



PERGUNTA/EXIGÊNCIA	Fonte	MODO E RESULTADO DA VALIDAÇÃO	Concl. Prov.	Concl. Final
		<p>no gás de exaustão do flare, com correção para o ar usado no processo de combustão, e o teor de metano no gás residual.</p> <p>O procedimento de cálculo das emissões de projeto é dado pelos seguintes passos:</p> <p>PASSO 1: Determinação da vazão mássica de metano no gás residual A “Ferramenta para determinar a vazão mássica do gás de efeito estufa em um fluxo gasoso” deve ser utilizada para determinar, em kg, a vazão mássica de metano no fluxo gasoso residual no minuto <math>m</math>: <math>F_{CH_4,m}</math></p> <p>PASSO 2: Determinação da eficiência do flare Na presente atividade de projeto, a eficiência do flare para o minuto <math>m</math> será determinada pela Opção B.1 da ferramenta metodológica “Emissões do projeto decorrentes da queima de gás”, onde a eficiência do flare é medida em uma base bianual ou, caso as medições bianuais não estejam disponíveis, a Opção A da ferramenta metodológica: “Emissões do projeto decorrentes da queima de gás” será utilizada. Ambas as opções são descritas abaixo:</p> <p>Opção A: Aplicar um valor padrão para a eficiência do flare Opção B: Medir a eficiência do flare</p> <p>Opção B.1: Medições bianuais da eficiência do flare A eficiência do flare calculada <math>\eta_{flare,calc,m}</math> é determinada como a média de duas medições da eficiência do flare</p>		

# Relatório de Validação

Relatório GLC no. 307, Rev. 14



PERGUNTA/EXIGÊNCIA	Fonte	MODO E RESULTADO DA VALIDAÇÃO	Concl. Prov.	Concl. Final
		<p>realizada no ano y (<math>\eta_{\text{flare,calc,m}}</math>), como a seguir:</p> $\eta_{\text{flare,calc,y}} = 1 - \frac{1}{2} \sum_1 (F_{\text{CH}_4,\text{EG,t}} / F_{\text{CH}_4,\text{RG,t}})$ <p>Onde:</p> <p><math>\eta_{\text{flare,calc,y}}</math> = Eficiência do flare no ano y  <math>F_{\text{CH}_4,\text{EG,t}}</math> = Vazão mássica de metano gás de axaustão do flare em base seca em condições padrão no período de tempo t (kg)  <math>F_{\text{CH}_4,\text{RG,t}}</math> = Vazão mássica de metano no gás residual em base seca em condições padrão no período de tempo t (kg)  t = Os dois períodos de tempo no ano y durante o qual a eficiência do flare é medida, cada um no mínimo de uma hora e separado por pelo menos seis meses</p> <p><math>F_{\text{CH}_4,\text{EG,t}}</math> é medido de acordo com padrões nacionais ou internacionais. <math>F_{\text{CH}_4,\text{RG,t}}</math> é calculado de acordo com o Passo 1, e consistida a soma da vazão de metano durante os minutos m que foram o período de tempo t.</p> <p><b>Avaliação do DCP versão 5 vs. metodologia e ferramentas aplicáveis:</b></p> <p>-----</p> <p><math>F_{\text{CH}_4,\text{EG,t}}</math> foi listado na Seção B.6.2 a qual está de acordo com ACM0001.  <math>F_{\text{CH}_4,\text{RG,t}}</math> é calculado no Passo 1.</p> <p>Passo 3: Cálculo das emissões de projeto decorrentes da</p>		

# Relatório de Validação

Relatório GLC no. 307, Rev. 14



PERGUNTA/EXIGÊNCIA	Fonte	MODO E RESULTADO DA VALIDAÇÃO	Concl. Prov.	Concl. Final
		<p>queima de gás</p> <p>Emissões de projeto decorrentes da queima de gás são calculadas como a soma das emissões para cada minuto <math>m</math> no ano <math>y</math>, baseado na vazão mássica de metano no gás residual (<math>F_{CH_4, RG, m}</math>) e a eficiência do flare (<math>\eta_{flare, m}</math>), como a seguir:</p> $PE_{flare, y} = GWP_{CH_4} * \sum_1 F_{CH_4, RG, m} * (1 - \eta_{flare, m}) * 10^{-3}$ <p>Onde:</p> <p><math>PE_{flare, y}</math> = Emissões de projeto decorrentes da queima do gás residual no ano <math>y</math> (<math>tCO_{2e}</math>)  <math>GWP_{CH_4}</math> = Potencial de aquecimento global válido para o período do acordo (<math>tCO_{2e}/tCH_4</math>)  <math>F_{CH_4, RG, m}</math> = Vazão mássica de metano no gás residual no minuto <math>m</math> (kg)  <math>\eta_{flare, m}</math> = Eficiência do flare no minuto <math>m</math></p> <p><b>Avaliação do DCP versão 5 vs. metodologia e ferramentas aplicáveis:</b></p> <p>-----</p> <p><math>GWP_{CH_4}</math> foi listado na Seção B.6.2 a qual está de acordo com ACM0001.  <math>F_{CH_4, RG, m}</math> é calculado no Passo 1.  <math>\eta_{flare, m}</math> é calculado na Opção B.2</p> <p><b>SAC 10 (13-01-2013):</b>  <b>Detalhes acerca da aplicação do Passo 3: "Cálculo das</b></p>		

# Relatório de Validação

Relatório GLC no. 307, Rev. 14



PERGUNTA/EXIGÊNCIA	Fonte	MODO E RESULTADO DA VALIDAÇÃO	Concl. Prov.	Concl. Final
		<p>emissões de projeto decorrentes da queima” da ferramenta metodológica “Emissões de projeto decorrentes da queima de gás” está faltando no contexto da determinação das emissões de projeto decorrente da queima (<math>PE_{flare,y}</math>).</p> <p>-----</p> <p><i>De acordo com a ACM0001 (versão 13)</i></p> <p><i>Passo A.1.1: Estimativa ex-ante de <math>F_{CH4,PJ,y}</math>:</i></p> <p>É necessária uma estimativa ex-ante de <math>F_{CH4,PJ,y}</math> para estimar a emissão de linha de base de metano do SWDS (de acordo com a equação 2 da metodologia) para estimar as reduções de emissões da atividade de projeto proposta no MDL-DCP. É determinada como a seguir:</p> $F_{CH4,PJ,y} = \eta_{PJ} * BE_{CH4,SWDS,y} / GWP_{CH4}$ <p>Onde:</p> <p><math>F_{CH4,PJ,y}</math> = quantidade de metano no LFG que é queimada em flare e/ou usada na atividade de projeto no ano y (tCH<sub>4</sub>/ano)</p> <p><math>BE_{CH4,SWDS,y}</math> = quantidade de metano no LFG que é gerada a partir do SWDS no cenário de linha de base no ano y (tCO<sub>2</sub>e/ano)</p> <p><math>\eta_{PJ}</math> = eficiência do sistema de captura de LFG que será instalado na atividade de projeto</p> <p><math>GWP_{CH4}</math> = Potencial de aquecimento global do metano</p> <p><b>Avaliação do DCP versão 5 vs. metodologia e ferramentas aplicáveis:</b></p> <p><math>\eta_{PJ}</math> foi listado na Seção B.6.2.</p>		

# Relatório de Validação

Relatório GLC no. 307, Rev. 14



PERGUNTA/EXIGÊNCIA	Fonte	MODO E RESULTADO DA VALIDAÇÃO	Concl. Prov.	Concl. Final
		<p><math>GWP_{CH_4}</math> foi listado na Seção B.6.2.</p> <p>-----</p> <p><math>BE_{CH_4, SWDS, y}</math> é determinado usando a ferramenta metodológica "Emissões dos locais de disposição de resíduos sólidos". A seguinte orientação deve ser levada em consideração na aplicação da ferramenta:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• <math>f_y</math> deverá receber um valor de 0 na ferramenta porque a quantidade de LFG que teria sido capturado e destruído já está contabilizada na equação 2 dessa metodologia;</li><li>• Na ferramenta, <math>x</math> inicia no ano em que o SWDS começou a receber resíduos (p.ex., o primeiro ano de operação do SWDS); e</li><li>• Não é necessária uma amostragem para determinar as frações dos diferentes tipos de resíduos porque a composição dos resíduos pode ser obtida de estudos anteriores.</li></ul> <p>De acordo com a ferramenta "Emissões dos locais de disposição de resíduos sólidos", o participante do projeto pode escolher entre a Aplicação A e a Aplicação B.</p> <p>A GLC identificou por meio de verificação do DCP e entrevistas durante visita ao local que a Aplicação A foi aplicada. Como a atividade de projeto mitiga as emissões de metano de um SDRS existente, a GLC identificou que a Aplicação A foi corretamente escolhida.</p> <p>O cálculo e a fórmula foram portanto avaliados de acordo</p>		

# Relatório de Validação

Relatório GLC no. 307, Rev. 14



PERGUNTA/EXIGÊNCIA	Fonte	MODO E RESULTADO DA VALIDAÇÃO	Concl. Prov.	Concl. Final
		<p>com a Aplicação A.</p> <p>-----</p> <p><u>De acordo com a Ferramenta metodológica "Emissões dos locais de disposição de resíduos sólidos", a Aplicação A:</u></p> $BE_{CH_4,SWDS,y} = \varphi_y * (1 - f_y) * GWP_{CH_4} * (1 - OX) * (16/12) * F * DOC_{f,y} * MCF_y * \sum_x \sum_j (W_{j,x} * DOC_j * e^{-kj * (y-x)} * (1 - e^{-kj}))$ <p>Com <math>x = (1, \dots, y)</math></p> <p>Onde:</p> <p><math>BE_{CH_4,SWDS,y}</math> = Quantidade de metano no LFG que é gerada a partir do SWDS no cenário de linha de base no ano y (tCO<sub>2</sub>e/ano)</p> <p>x = Anos no período de tempo em que o resíduo é disposto no SWDS, estendendo-se do primeiro ano no período de tempo (x=1) até o ano y (x=y)</p> <p>y = Ano do período creditício para o qual as emissões de metano são calculadas (y é um período consecutivo de 12 meses)</p> <p><math>DOC_{f,y}</math> = fração de carbono orgânico degradável (DOC) que se decompõe sob condições específicas que ocorrem no SWDS no ano y (fração de peso);</p> <p><math>W_{j,x}</math> = quantidade de resíduos sólidos do tipo j descartada ou cujo o disposição foi evitado no SWDS no ano x (toneladas)</p> <p><math>\varphi_y</math> = fator de correção do modelo para contabilizar as</p>		

# Relatório de Validação

Relatório GLC no. 307, Rev. 14



PERGUNTA/EXIGÊNCIA	Fonte	MODO E RESULTADO DA VALIDAÇÃO	Concl. Prov.	Concl. Final
		<p>incertezas do modelo no ano <math>y</math></p> <p><math>f_y</math> = fração de metano capturada no SWDS e queimada em flare, queimada como combustível ou usada de outra maneira que evita as emissões de metano na atmosfera no ano <math>y</math> (<math>= 0</math> de acordo com a ACM0001 (versão 13))</p> <p>OX = fator de oxidação (que reflete a quantidade de metano do SWDS que é oxidada no solo ou em outro material de cobertura dos resíduos)</p> <p>F = fração de metano no gás do SWDS (fração volumétrica)</p> <p><math>MCF_y</math> = fator de correção do metano para o ano <math>y</math></p> <p><math>DOC_j</math> = fração de carbono orgânico degradável no resíduo tipo <math>j</math> (fração de peso)</p> <p><math>k_j</math> = taxa de degradação para o resíduos tipo <math>j</math> (1/ano)</p> <p><math>j</math> = tipo de resto de resíduos ou resíduo no RSU</p> <p><b>Avaliação do DCP versão 5 vs. metodologia e ferramentas aplicáveis:</b></p> <p><math>\phi_y</math> foi listado na Seção B.6.2.</p> <p><math>f_y</math> foi definido como zero pela ACM0001 (versão 13) e, portanto, o parâmetro não precisa ser listado na Seção B.6.2 ou B.7.1.</p> <p><math>GWP_{CH_4}</math> foi listado na Seção B.6.2.</p> <p>OX foi listado na Seção B.6.2.</p> <p>F foi listado na Seção B.6.2.</p> <p><math>DOC_{f,y}</math> foi listado na Seção B.6.2.</p>		

# Relatório de Validação

Relatório GLC no. 307, Rev. 14



PERGUNTA/EXIGÊNCIA	Fonte	MODO E RESULTADO DA VALIDAÇÃO	Concl. Prov.	Concl. Final
		<p>MCF<sub>y</sub> foi listado na Seção B.6.2. W<sub>j,x</sub> não foi indicado na Seção B.6.2 o que está de acordo com a ferramenta aplicável caso a Aplicação A seja aplicada. DOC<sub>j</sub> foi listado na Seção B.6.2. k<sub>j</sub> foi listado na Seção B.6.2.</p> <p><b>SAC 2 (13-01-2013):</b> De acordo com a Seção “Potencial de aquecimento global para dado horizonte de tempo” na tabela 2.14 da errata para a contribuição do Grupo de Trabalho I para o Quarto Relatório de avaliação do Painel Intergovernamental de Mudanças Climáticas (baseado no efeito dos gases de efeito estufa durante uma projeção de 100 anos) o valor aplicável do Potencial de Aquecimento Global do metano (GWP) para o GEE metano (CH<sub>4</sub>) é diferente to valor apresentado no DCP.</p> <p><b>SAC 3 (13-01-2013):</b> O símbolo para o parâmetro ex-post “eficiência do flare no minuto m” está apresentado em algumas seções do DCP como não de acordo com sua respectiva ferramenta metodológica. Os símbolos para determiandos parâmetros ex-ante “Potencial de aquecimento global do metano” e unidades u/ou descrições para os parâmetros ex-ante “Eficiência do sistema de captura de gás de aterro que será instalado na atividade do projeto”, “Média de perdas na distribuição e transmissão por fornecer</p>		

# Relatório de Validação

Relatório GLC no. 307, Rev. 14



PERGUNTA/EXIGÊNCIA	Fonte	MODO E RESULTADO DA VALIDAÇÃO	Concl. Prov.	Concl. Final
		<p>eletricidade a rede elétrica”, “Ponderação de fatores de emissão da margem de operação”, “Fração de carbono orgânico degradável (DOC) no RSU que decompõe no considerável SWDS” estão apresentados em algumas seções do DCP como não de acordo com suas respectivas ferramentas metodológicas.</p> <p>Além disso, as unidades ou descrições para os parâmetros ex-post “Massa molecular do fluxo gasoso no intervalo de tempo t em base seca (em kg gás seco/kmol gás seco)”, “Fluxo volumétrico do fluxo de gás j no intervalo de tempo t em base seca”, “Fluxo mássico de gás de aterro no intervalo de tempo t em base seca”, “Fluxo volumétrico de gás de aterro no intervalo de tempo t em base úmida”, “Fluxo volumétrico de gás de aterro no intervalo de tempo t em base seca”, “Fração volumétrica de metano no gás de aterro coletado no intervalo de tempo t em base seca”, “Fração volumétrica de metano no gás de aterro coletado no intervalo de tempo t em base úmida”, “Quantidade de eletricidade consumida pela atividade de projeto no ano y” estão apresentados em algumas seções do DCP como não de acordo com suas respectivas ferramentas metodológicas. A justificativa para tais inconsistências está faltando.</p> <p>-----</p> <p><i>De acordo com a ACM0001 (versão 13)</i></p> <p><i>Passo A.2: Determinação de <math>F_{CH_4, BL, Y}</math></i></p> <p>Este passo fornece um procedimento para determinar a</p>		

# Relatório de Validação

Relatório GLC no. 307, Rev. 14



PERGUNTA/EXIGÊNCIA	Fonte	MODO E RESULTADO DA VALIDAÇÃO	Concl. Prov.	Concl. Final
		<p>quantidade de metano que teria sido capturada e destruída (por queima em flare) na linha de base devido às exigências regulatórias ou contratuais, ou para abordar preocupações com odor e segurança (denominadas coletivamente exigência neste passo). Os quatro casos na Tabela 2 da metodologia são diferenciados. O caso adequado deve ser identificado e as instruções correspondentes seguidas.</p> <p>-----</p> <p><i>De acordo com a ACM0001 (versão 13):</i></p> <p><u>Passo B: Emissões de linha de base associadas com a geração de eletricidade (<math>BE_{EC,y}</math>)</u></p> <p>As emissões de linha de base associadas com a geração de eletricidade no ano y (<math>BE_{EC,y}</math>) devem ser calculadas utilizando “Ferramenta para calcular emissões de linha de base, de projeto e/ou de fuga a partir de consumo de eletricidade”. Ao aplicar a ferramenta:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- As fontes de eletricidade k na ferramenta correspondem a fontes de geração de eletricidade identificadas na seleção do cenário de linha de base mais plausível; e</li> <li>- <math>EC_{BL,k,y}</math> na ferramenta é equivalente quantidade de eletricidade gerada utilizando o gás de aterro no ano y.</li> </ul> <p>Especificamente para emissões de linha de base temos:</p> $BE_{EC,y} = \sum_j EC_{BL,k,y} * EF_{EL,k,y} * (1+TDL_{k,y})$		

# Relatório de Validação

Relatório GLC no. 307, Rev. 14



PERGUNTA/EXIGÊNCIA	Fonte	MODO E RESULTADO DA VALIDAÇÃO	Concl. Prov.	Concl. Final
		<p>Onde:</p> <p><math>BE_{EC,y}</math> = Emissões de linha de base associadas com geração de eletricidade (<math>tCO_2</math> / ano) <math>EC_{BL,k,y}</math> = Quantidade de eletricidade gerada utilizando gás de aterro no ano y (MWh) <math>EF_{EL,k,y}</math> = Fator de emissão para fonte de geração de eletricidade k no ano y (<math>tCO_2</math>/MWh) <math>TDL_{k,y}</math> = Média de perdas na distribuição e transmissão por fornecer eletricidade para a fonte j no ano y k = fontes de geração de eletricidade identificadas na seleção do cenário de linha de base mais plausível</p> <p><b>Avaliação do DCP versão 5 vs. metodologia e ferramentas aplicáveis:</b></p> <p><math>EC_{BL,k,y}</math> foi listado na Seção B.7.1. <math>EF_{EL,k,y}</math> foi listado na Seção B.7.1</p> <p>-----</p> <p><i>De acordo com ACM0001 (versão 13)</i></p> <p><i>Passo C: Emissões de linha de base associadas com a geração de calor (<math>BE_{HG,y}</math>) e</i></p> <p><i>Passo D: Emissões de linha de base associadas com o uso de gás natural (<math>BE_{NG,y}</math>)</i></p> <p>Por meio de verificação do DCP versão 5 e entrevistas durante visita ao local, a GLC identificou que as emissões de linha de base associadas com a geração de calor ou ao uso de gás natural não são aplicáveis para essa atividade</p>		

# Relatório de Validação

Relatório GLC no. 307, Rev. 14



PERGUNTA/EXIGÊNCIA	Fonte	MODO E RESULTADO DA VALIDAÇÃO	Concl. Prov.	Concl. Final
		<p>de projeto. -----</p> <p>De acordo com a metodologia ACM0001 (versão 13), as seguintes <i>emissões do projeto</i> precisam ser levadas em consideração para este projeto:</p> $PE_y = PE_{EC,y} + PE_{FC,y}$ <p>Onde:</p> <p><math>PE_y</math> = emissões do projeto no ano <math>y</math> (<math>tCO_2</math>/ano)</p> $PE_{EC,y} = PE_{EC,grid,y} + PE_{EC,captive,y}$ <p>Onde:</p> <p><math>PE_{EC,grid,y}</math> = Emissões do projeto a partir do consumo de eletricidade da rede elétrica decorrentes da atividade do projeto no ano <math>y</math> (<math>tCO_2</math>/ano)</p> <p><math>PE_{EC,captive,y}</math> = emissões de projeto devido ao consumo de energia elétrica por geração cativa de eletricidade fora da rede elétrica por combustível fóssil (diesel) no ano <math>y</math> (<math>tCO_2</math>/ano)</p> <p><math>PE_{FC,y}</math> = emissões do consumo de combustíveis fósseis decorrentes da atividade de projeto, para fins que não a geração de eletricidade, no ano <math>y</math> (<math>tCO_2</math>/ano)</p> <p>As emissões do projeto decorrentes do consumo de eletricidade pela atividade de projeto (<math>PE_{EC,y}</math>) deverão ser calculadas usando a “<i>Ferramenta para calcular as emissões de linha de base, do projeto e/ou das fugas decorrentes do consumo de eletricidade</i>”. Ao aplicar a</p>		

# Relatório de Validação

Relatório GLC no. 307, Rev. 14



PERGUNTA/EXIGÊNCIA	Fonte	MODO E RESULTADO DA VALIDAÇÃO	Concl. Prov.	Concl. Final
		<p>ferramenta:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• As fontes de eletricidade <math>j</math> na ferramenta correspondem às fontes da eletricidade consumida em razão da atividade do projeto. Isso deverá incluir, quando aplicável, a eletricidade consumida para a operação do sistema de captura de LFG, para qualquer processamento e melhoria do LFG, para transporte do LFG até o flare ou outras aplicações (caldeiras, geradores de energia), para a compressão do LFG na rede de gás natural etc.;</li><li>• Se na linha de base uma proporção do LFG for destruído (<math>F_{CH_4,BL,y} &gt; 0</math>), então o consumo de eletricidade na ferramenta (<math>EC_{PJ,j,y}</math>) deve se referir à quantidade líquida do consumo de eletricidade (ou seja, o aumento decorrente da atividade de projeto). A determinação da quantidade de eletricidade consumida na linha de base deverá ser documentada de forma transparente no MDL - DCP.</li></ul> <p><b>Avaliação do DCP versão 5 vs. metodologia e ferramentas aplicáveis:</b></p> <p>Conforme o DCP versão 5, o parâmetro <math>PE_{EC,y}</math> será calculado usando a “Ferramenta para calcular as emissões de linha de base, do projeto e/ou das fugas decorrentes do consumo de eletricidade” A GLC identificou que isso está de acordo com a ACM0001 (versão 13). A utilização da “Ferramenta para calcular as emissões de linha de base, do projeto e/ou das fugas decorrentes do consumo de eletricidade” foi avaliada como se vê abaixo.</p> <p>De acordo com o DCP versão 5, o parâmetro <math>PE_{FC,y}</math> não é</p>		

# Relatório de Validação

Relatório GLC no. 307, Rev. 14



PERGUNTA/EXIGÊNCIA	Fonte	MODO E RESULTADO DA VALIDAÇÃO	Concl. Prov.	Concl. Final
		<p>aplicável, pois não é esperado consumo de combustível fóssil.</p> <hr/> <p><u>Conforme a “Ferramenta para calcular as emissões de linha de base, do projeto e/ou das fugas decorrentes do consumo de eletricidade”:</u></p> $PE_{EC,grid,y} = EC_{PJ,grid,y} * EF_{EL,grid,y} * (1 + TDL_{grid,y})$ <p>Onde:</p> <p><math>PE_{EC,grid,y}</math> = Emissões do projeto a partir do consumo de eletricidade da rede elétrica decorrentes da atividade do projeto no ano y (tCO<sub>2</sub>/ano)</p> <p><math>EC_{PJ,grid,y}</math> = Quantidade de eletricidade da rede elétrica consumida pela atividade do projeto no ano y (MWh/ano) (Conforme a ACM0001 versão 13):</p> <p><math>EF_{EL,grid,y}</math> = Fator de emissão para geração de eletricidade da rede elétrica no ano y (tCO<sub>2</sub>/MWh).</p> <p><math>TDL_{grid,y}</math> = Perdas técnicas médias na transmissão e distribuição na Rede Elétrica Nacional do Brasil no ano y</p> <p><math>EF_{EL,grid,y}</math> é determinado ex-post como Fator de emissão de CO<sub>2</sub> da margem combinada para o sistema elétrico do projeto no ano y (<math>EF_{grid,CM,y}</math>) (em tCO<sub>2</sub>/MWh) seguindo a orientação aplicável da última versão da “Ferramenta para calcular o fator de emissão para um sistema elétrico”, como segue:</p> $EF_{grid,CM,y} = W_{OM} * EF_{grid,OM,y} + W_{BM} * EF_{grid,BM,y}$		

# Relatório de Validação

Relatório GLC no. 307, Rev. 14



PERGUNTA/EXIGÊNCIA	Fonte	MODO E RESULTADO DA VALIDAÇÃO	Concl. Prov.	Concl. Final
		<p>Onde:</p> <p><math>EF_{grid,OM,y}</math> = Fator de emissão de CO<sub>2</sub> da margem de construção no ano y (tCO<sub>2</sub>/MWh) <math>EF_{grid,BM,y}</math> = Fator de emissão de CO<sub>2</sub> da margem de operação no ano y (tCO<sub>2</sub>/MWh) <math>w_{OM}</math> = Ponderação do fator de emissão da margem de operação (valor padrão selecionado de 50%) <math>w_{BM}</math> = Ponderação do fator de emissão da margem de construção (valor padrão selecionado de 50%)</p> <p><b>Avaliação do DCP versão 5 vs. metodologia e ferramentas aplicáveis:</b> TDL<sub>grid,y</sub> foi listado na Seção B.6.2. <math>EF_{grid,OM,y}</math> foi listado na Seção B.7.1. <math>EF_{grid,BM,y}</math> foi listado na Seção B.7.1. EC<sub>PJ,grid,y</sub> foi listado na Seção B.7.1.</p> <p><b>Avaliação do DCP versão 5 vs. metodologia e ferramentas aplicáveis:</b> De acordo com o DCP versão 5, o parâmetro <math>PE_{EC,captive,y}</math> será calculado utilizando a “Ferramenta para calcular emissões de linha de base, de projeto e/ou de fuga decorrente do consumo de eletricidade”. A GLC identificou que isto está de acordo com a ACM0001 (versão 13). A utilização da “Ferramenta para calcular emissões de linha</p>		

# Relatório de Validação

Relatório GLC no. 307, Rev. 14



PERGUNTA/EXIGÊNCIA	Fonte	MODO E RESULTADO DA VALIDAÇÃO	Concl. Prov.	Concl. Final
		<p>de base, de projeto e/ou de fuga decorrente do consumo de eletricidade” foi avaliada como segue abaixo.</p> <p>De acordo com o DCP versão 5 o parâmetro <math>PE_{FC,y}</math> não é aplicável, pois a consumo de combustível fóssil não é esperado.</p> <p>Entretanto, o DCP fornece relevante informação no caso de um gerador de reserva a diesel seja instalado como parte da atividade do projeto.</p> <p><u>De acordo com “Ferramenta para calcular emissões de linha de base, de projeto e/ou de fuga decorrente do consumo de eletricidade”:</u></p> $PE_{EC,captive,y} = EC_{PJ,captive,y} * EF_{EL,captive,y} * (1+TDL_{captive,y})$ <p>Onde:</p> <p><math>PE_{EC,captive,y}</math> = Emissões de projeto devido ao consumo de energia elétrica por geração cativa de eletricidade fora da rede elétrica por combustível fóssil (diesel) no ano y (tCO<sub>2</sub>/ano)</p> <p><math>EC_{PJ,captive,y}</math> = Quantidade de eletricidade fornecida pela geração cativa de eletricidade (por diesel) e consumida pela atividade do projeto no ano y (MWh/ano) (De acordo com ACM0001 (versão 13):</p> <p><math>EF_{EL,captive,y}</math> = Fator de emissão de CO<sub>2</sub> por eletricidade fornecida pelo gerador for a da rede de energia cativa (tCO<sub>2</sub>/MWh)</p> <p><math>TDL_{captive,y}</math> = Média de perdas por distribuição e transmissão por eletricidade fornecida por um gerador de eletricidade cativa</p>		

# Relatório de Validação

Relatório GLC no. 307, Rev. 14



PERGUNTA/EXIGÊNCIA	Fonte	MODO E RESULTADO DA VALIDAÇÃO	Concl. Prov.	Concl. Final
		<p>O DCP também fornece uma abordagem alternativa para a determinação de <math>PE_{EC,captive,y}</math>, pela aplicação da Opção B4 da “Ferramenta para calcular emissões de linha de base, de projeto e/ou de fuga decorrente do consumo de eletricidade”, <math>PE_{EC,captive,y}</math> é calculado baseado na capacidade nominal do gerador cativo de eletricidade fora da rede e assumindo um fator de emissão de <math>CO_2</math> de 1,3 <math>tCO_2/MWh</math> para eletricidade gerada pelo gerador cativo de eletricidade de fora da rede (o qual se assume estando em operação 8.760 horas por ano)</p> $PE_{EC,captive,y} = 11.400 tCO_2/MWh * PP_{CP,Diesel-generator}$ <p>Onde: <math>PP_{CP,Diesel-generator}</math> = Capacidade nominal do gerador cativo de eletricidade de fora da rede (abastecido por Diesel) (em MW)</p> <p><b>Avaliação do DCP versão 5 vs. metodologia e ferramentas aplicáveis:</b> <math>TDL_{captive,y}</math> foi listado na Seção B.6.2. <math>PP_{CP,Diesel-generator}</math> foi listado na Seção B.6.2. <math>EF_{EL,captive,y}</math> foi listado na Seção B.6.2. <math>EC_{PJ,captive,y}</math> foi listado na Seção B.7.1.</p> <p><b>SAC 12 (13-01-2013):</b></p>		

# Relatório de Validação

Relatório GLC no. 307, Rev. 14



PERGUNTA/EXIGÊNCIA	Fonte	MODO E RESULTADO DA VALIDAÇÃO	Concl. Prov.	Concl. Final
		<p>Detalhes acerca de ambos os parâmetros monitorados prévia e posteriormente são necessários para a determinação das emissões de projeto devido ao consumo de eletricidade fornecida pelo gerador cativo de eletricidade fora da rede elétrica abastecido por combustível fóssil (Diesel) (<math>PE_{EC,captive,y}</math>) não estão corretamente apresentados nas Seções B.6.2 e B.7.1 do DCP respectivamente.</p> <p>Além disso, a abordagem metodológica para determinar tais emissões de projeto também não está corretamente apresentada na Seção B.6.1 do DCP.</p> <p>-----</p> <p>De acordo com a metodologia ACM0001 (versão 13), os <i>efeitos das fugas</i> não são levados em consideração para esta metodologia:</p> <p>De acordo com a metodologia ACM0001 (versão 13) as <i>reduções de emissões</i> são calculadas da seguinte maneira:</p> $ER_y = BE_y + PE_y$ <p>Onde:</p> <p><math>ER_y</math> = reduções de emissões no ano y (<math>tCO_2e/ano</math>) <math>BE_y</math> = emissões de linha de base no ano y (<math>tCO_2e/ano</math>) <math>PE_y</math> = emissões do projeto no ano y (<math>tCO_2e/ano</math>)</p> <p><b>Avaliação do DCP versão 5 vs. metodologia e</b></p>		

# Relatório de Validação

Relatório GLC no. 307, Rev. 14



PERGUNTA/EXIGÊNCIA	Fonte	MODO E RESULTADO DA VALIDAÇÃO	Concl. Prov.	Concl. Final														
		<b>ferramentas aplicáveis:</b> De acordo com o DCP versão 5, as fórmulas de cálculo das reduções de emissões foram corretamente indicadas.																
8.2. É um arquivo do Excel com um cálculo detalhado da redução de emissões em um formato reproduzível (ou seja, indicando as fórmulas aplicadas e devidamente interligado) fornecido pelos PPs?		A planilha de cálculo de redução de emissão foi fornecida pelo PP. As fórmulas para calcular as reduções de emissões foram adequadamente citadas nas planilhas.	OK	OK														
8.3. Os parâmetros no DCP foram corretamente aplicados em comparação com aqueles na metodologia aprovada selecionada? Preencha a seguinte tabela para cada parâmetro.		<table border="1"> <thead> <tr> <th>Lista de Verificação de Parâmetro</th> <th>Sim/ Não</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Parâmetro</td> <td>OX<sub>top_layer</sub></td> </tr> <tr> <td>Título de acordo com a metodologia?</td> <td>sim</td> </tr> <tr> <td>Unidade do dado expressa corretamente?</td> <td>sim</td> </tr> <tr> <td>Descrição adequada do parâmetro?</td> <td>sim</td> </tr> <tr> <td>Se o ex-ante for determinado, as fontes de dados e hipóteses são apropriadas e os cálculos corretos?</td> <td>sim</td> </tr> <tr> <td>Se monitorado, a estimativa é razoável?</td> <td>n.a.</td> </tr> </tbody> </table> <p>O DCP versão 5 passou por verificação cruzada com a</p>	Lista de Verificação de Parâmetro	Sim/ Não	Parâmetro	OX <sub>top_layer</sub>	Título de acordo com a metodologia?	sim	Unidade do dado expressa corretamente?	sim	Descrição adequada do parâmetro?	sim	Se o ex-ante for determinado, as fontes de dados e hipóteses são apropriadas e os cálculos corretos?	sim	Se monitorado, a estimativa é razoável?	n.a.	SAC-2 SAC-12 SAC-16	OK
Lista de Verificação de Parâmetro	Sim/ Não																	
Parâmetro	OX <sub>top_layer</sub>																	
Título de acordo com a metodologia?	sim																	
Unidade do dado expressa corretamente?	sim																	
Descrição adequada do parâmetro?	sim																	
Se o ex-ante for determinado, as fontes de dados e hipóteses são apropriadas e os cálculos corretos?	sim																	
Se monitorado, a estimativa é razoável?	n.a.																	

# Relatório de Validação

Relatório GLC no. 307, Rev. 14



PERGUNTA/EXIGÊNCIA	Fonte	MODO E RESULTADO DA VALIDAÇÃO	Concl. Prov.	Concl. Final
		metodologia e a ferramenta aplicável. O parâmetro é listado na Seção B.6.2, que é o correto, já que um valor padrão pode ser usado, de acordo com a metodologia. OK.		

# Relatório de Validação

Relatório GLC no. 307, Rev. 14



PERGUNTA/EXIGÊNCIA	Fonte	MODO E RESULTADO DA VALIDAÇÃO	Concl. Prov.	Concl. Final														
		<table border="1" data-bbox="958 448 1391 1034"> <tr> <td data-bbox="958 448 1279 520">Lista de Verificação de Parâmetro</td> <td data-bbox="1279 448 1391 520">Sim/ Não</td> </tr> <tr> <td data-bbox="958 520 1279 587">Parâmetro</td> <td data-bbox="1279 520 1391 587">GWP<sub>CH</sub> 4</td> </tr> <tr> <td data-bbox="958 587 1279 655">Título de acordo com a metodologia?</td> <td data-bbox="1279 587 1391 655">Sim</td> </tr> <tr> <td data-bbox="958 655 1279 724">Unidade do dado expressa corretamente?</td> <td data-bbox="1279 655 1391 724">Sim</td> </tr> <tr> <td data-bbox="958 724 1279 793">Descrição adequada do parâmetro?</td> <td data-bbox="1279 724 1391 793">Não</td> </tr> <tr> <td data-bbox="958 793 1279 963">Se o ex-ante for determinado, as fontes de dados e hipóteses são apropriadas e os cálculos corretos?</td> <td data-bbox="1279 793 1391 963">Sim</td> </tr> <tr> <td data-bbox="958 963 1279 1034">Se monitorado, a estimativa é razoável?</td> <td data-bbox="1279 963 1391 1034">n.a.</td> </tr> </table> <p data-bbox="958 1070 1592 1134">A verificação cruzada do DCP versão 5 foi feita com a metodologia.</p> <p data-bbox="958 1171 1592 1366"><b>SAC 2 (13-01-2013):</b> De acordo com a Seção “Potencial de aquecimento global para dado horizonte de tempo” na tabela 2.14 da errata para a contribuição do Grupo de Trabalho I para o Quarto Relatório de avaliação do Painel Intergovernamental de Mudanças Climáticas (baseado</p>	Lista de Verificação de Parâmetro	Sim/ Não	Parâmetro	GWP <sub>CH</sub> 4	Título de acordo com a metodologia?	Sim	Unidade do dado expressa corretamente?	Sim	Descrição adequada do parâmetro?	Não	Se o ex-ante for determinado, as fontes de dados e hipóteses são apropriadas e os cálculos corretos?	Sim	Se monitorado, a estimativa é razoável?	n.a.		
Lista de Verificação de Parâmetro	Sim/ Não																	
Parâmetro	GWP <sub>CH</sub> 4																	
Título de acordo com a metodologia?	Sim																	
Unidade do dado expressa corretamente?	Sim																	
Descrição adequada do parâmetro?	Não																	
Se o ex-ante for determinado, as fontes de dados e hipóteses são apropriadas e os cálculos corretos?	Sim																	
Se monitorado, a estimativa é razoável?	n.a.																	

# Relatório de Validação

Relatório GLC no. 307, Rev. 14



	no efeito dos gases de efeito estufa durante uma projeção de 100 anos) o valor aplicável do Potencial de Aquecimento Global do metano (GWP) para o GEE metano (CH <sub>4</sub> ) é diferente to valor apresentado no DCP.		
--	---	--	--

# Relatório de Validação

Relatório GLC no. 307, Rev. 14



PERGUNTA/EXIGÊNCIA	Fonte	MODO E RESULTADO DA VALIDAÇÃO	Concl. Prov.	Concl. Final														
		<table border="1"><tr><td>Lista de Verificação de Parâmetro</td><td>Sim/Não</td></tr><tr><td>Parâmetro</td><td>p<sub>H2O,t,sat</sub></td></tr><tr><td>Título de acordo com a metodologia?</td><td>Sim</td></tr><tr><td>Unidade do dado expressa corretamente?</td><td>Sim</td></tr><tr><td>Descrição adequada do parâmetro?</td><td>Sim</td></tr><tr><td>Se o ex-ante for determinado, as fontes de dados e hipóteses são apropriadas e os cálculos corretos?</td><td>n.a.</td></tr><tr><td>Se monitorado, a estimativa é razoável?</td><td>n.a.</td></tr></table> <p>A verificação cruzada do DCP versão 5 foi feita com a “Ferramenta para determinar a vazão mássica de um gás de efeito estufa em um fluxo gasoso”. O parâmetro foi listado na Seção B.7.1.</p>	Lista de Verificação de Parâmetro	Sim/Não	Parâmetro	p <sub>H2O,t,sat</sub>	Título de acordo com a metodologia?	Sim	Unidade do dado expressa corretamente?	Sim	Descrição adequada do parâmetro?	Sim	Se o ex-ante for determinado, as fontes de dados e hipóteses são apropriadas e os cálculos corretos?	n.a.	Se monitorado, a estimativa é razoável?	n.a.		
Lista de Verificação de Parâmetro	Sim/Não																	
Parâmetro	p <sub>H2O,t,sat</sub>																	
Título de acordo com a metodologia?	Sim																	
Unidade do dado expressa corretamente?	Sim																	
Descrição adequada do parâmetro?	Sim																	
Se o ex-ante for determinado, as fontes de dados e hipóteses são apropriadas e os cálculos corretos?	n.a.																	
Se monitorado, a estimativa é razoável?	n.a.																	

# Relatório de Validação

Relatório GLC no. 307, Rev. 14



PERGUNTA/EXIGÊNCIA	Fonte	MODO E RESULTADO DA VALIDAÇÃO	Concl. Prov.	Concl. Final														
		<table border="1"><tr><td>Lista de Verificação de Parâmetro</td><td>Sim/Não</td></tr><tr><td>Parâmetro</td><td>MM<sub>H2O</sub></td></tr><tr><td>Título de acordo com a metodologia?</td><td>Sim</td></tr><tr><td>Unidade do dado expressa corretamente?</td><td>Sim</td></tr><tr><td>Descrição adequada do parâmetro?</td><td>Sim</td></tr><tr><td>Se o ex-ante for determinado, as fontes de dados e hipóteses são apropriadas e os cálculos corretos?</td><td>Sim</td></tr><tr><td>Se monitorado, a estimativa é razoável?</td><td>n.a.</td></tr></table> <p>A verificação cruzada do DCP versão 5 foi feita com a “Ferramenta para determinar a vazão mássica de um gás de efeito estufa em um fluxo gasoso”. O parâmetro foi listado na Seção B.6.2.</p>	Lista de Verificação de Parâmetro	Sim/Não	Parâmetro	MM <sub>H2O</sub>	Título de acordo com a metodologia?	Sim	Unidade do dado expressa corretamente?	Sim	Descrição adequada do parâmetro?	Sim	Se o ex-ante for determinado, as fontes de dados e hipóteses são apropriadas e os cálculos corretos?	Sim	Se monitorado, a estimativa é razoável?	n.a.		
Lista de Verificação de Parâmetro	Sim/Não																	
Parâmetro	MM <sub>H2O</sub>																	
Título de acordo com a metodologia?	Sim																	
Unidade do dado expressa corretamente?	Sim																	
Descrição adequada do parâmetro?	Sim																	
Se o ex-ante for determinado, as fontes de dados e hipóteses são apropriadas e os cálculos corretos?	Sim																	
Se monitorado, a estimativa é razoável?	n.a.																	

# Relatório de Validação

Relatório GLC no. 307, Rev. 14



PERGUNTA/EXIGÊNCIA	Fonte	MODO E RESULTADO DA VALIDAÇÃO	Concl. Prov.	Concl. Final																				
		<table border="1"> <tr> <td>Lista de Verificação de Parâmetro</td> <td>Sim/ Não</td> </tr> <tr> <td>Parâmetro</td> <td><math>T_n</math></td> </tr> <tr> <td>Título de acordo com a metodologia?</td> <td>Sim</td> </tr> <tr> <td>Unidade do dado expressa corretamente?</td> <td>Sim</td> </tr> <tr> <td>Descrição adequada do parâmetro?</td> <td>Sim</td> </tr> <tr> <td>Se o ex-ante for determinado, as fontes de dados e hipóteses são apropriadas e os cálculos corretos?</td> <td>n.a.</td> </tr> <tr> <td>Se monitorado, a estimativa é razoável?</td> <td>n.a</td> </tr> </table> <p>A verificação cruzada do DCP versão 5 foi feita com a “Ferramenta para determinar a vazão mássica de um gás de efeito estufa em um fluxo gasoso”. O parâmetro foi listado na Seção B.7.1.</p> <table border="1"> <tr> <td>Lista de Verificação de Parâmetro</td> <td>Sim/ Não</td> </tr> <tr> <td>Parâmetro</td> <td><math>P_t</math></td> </tr> <tr> <td>Título de acordo com a metodologia?</td> <td>Sim</td> </tr> </table>	Lista de Verificação de Parâmetro	Sim/ Não	Parâmetro	$T_n$	Título de acordo com a metodologia?	Sim	Unidade do dado expressa corretamente?	Sim	Descrição adequada do parâmetro?	Sim	Se o ex-ante for determinado, as fontes de dados e hipóteses são apropriadas e os cálculos corretos?	n.a.	Se monitorado, a estimativa é razoável?	n.a	Lista de Verificação de Parâmetro	Sim/ Não	Parâmetro	$P_t$	Título de acordo com a metodologia?	Sim		
Lista de Verificação de Parâmetro	Sim/ Não																							
Parâmetro	$T_n$																							
Título de acordo com a metodologia?	Sim																							
Unidade do dado expressa corretamente?	Sim																							
Descrição adequada do parâmetro?	Sim																							
Se o ex-ante for determinado, as fontes de dados e hipóteses são apropriadas e os cálculos corretos?	n.a.																							
Se monitorado, a estimativa é razoável?	n.a																							
Lista de Verificação de Parâmetro	Sim/ Não																							
Parâmetro	$P_t$																							
Título de acordo com a metodologia?	Sim																							

# Relatório de Validação

Relatório GLC no. 307, Rev. 14



	Unidade do dado expressa corretamente?	Sim		
	Descrição adequada do parâmetro?	Sim		
	Se o ex-ante for determinado, as fontes de dados e hipóteses são apropriadas e os cálculos corretos?	n.a.		
	Se monitorado, a estimativa é razoável?	n.a.		
A verificação cruzada do DCP versão 5 foi feita com a "Ferramenta para determinar a vazão mássica de um gás de efeito estufa em um fluxo gasoso". O parâmetro foi listado na Seção B.7.1.				

# Relatório de Validação

Relatório GLC no. 307, Rev. 14



PERGUNTA/EXIGÊNCIA	Fonte	MODO E RESULTADO DA VALIDAÇÃO		Concl. Prov.	Concl. Final														
		<table border="1"><tr><td>Lista de Verificação de Parâmetro</td><td>Sim/ Não</td></tr><tr><td>Parâmetro</td><td>VCH4,t,db</td></tr><tr><td>Título de acordo com a metodologia?</td><td>Sim</td></tr><tr><td>Unidade do dado expressa corretamente?</td><td>Não</td></tr><tr><td>Descrição adequada do parâmetro?</td><td>Sim</td></tr><tr><td>Se o ex-ante for determinado, as fontes de dados e hipóteses são apropriadas e os cálculos corretos?</td><td>n.a.</td></tr><tr><td>Se monitorado, a estimativa é razoável?</td><td>n.a.</td></tr></table>	Lista de Verificação de Parâmetro	Sim/ Não	Parâmetro	VCH4,t,db	Título de acordo com a metodologia?	Sim	Unidade do dado expressa corretamente?	Não	Descrição adequada do parâmetro?	Sim	Se o ex-ante for determinado, as fontes de dados e hipóteses são apropriadas e os cálculos corretos?	n.a.	Se monitorado, a estimativa é razoável?	n.a.			
Lista de Verificação de Parâmetro	Sim/ Não																		
Parâmetro	VCH4,t,db																		
Título de acordo com a metodologia?	Sim																		
Unidade do dado expressa corretamente?	Não																		
Descrição adequada do parâmetro?	Sim																		
Se o ex-ante for determinado, as fontes de dados e hipóteses são apropriadas e os cálculos corretos?	n.a.																		
Se monitorado, a estimativa é razoável?	n.a.																		
		A verificação cruzada do DCP versão 5 foi feita com a “Ferramenta para determinar a vazão mássica de um gás de efeito estufa em um fluxo gasoso”. O parâmetro foi listado na Seção B.7.1.																	

# Relatório de Validação

Relatório GLC no. 307, Rev. 14



PERGUNTA/EXIGÊNCIA	Fonte	MODO E RESULTADO DA VALIDAÇÃO	Concl. Prov.	Concl. Final
		<p><b>SAC 3 (13-01-2013):</b></p> <p>O símbolo para o parâmetro ex-post “eficiência do flare no minuto m” está apresentado em algumas seções do DCP como não de acordo com sua respectiva ferramenta metodológica.</p> <p>Os símbolos para determinando parâmetros ex-ante “Potencial de aquecimento global do metano” e unidades u/ou descrições para os parâmetros ex-ante “Eficiência do sistema de captura de gás de aterro que será instalado na atividade do projeto”, “Média de perdas na distribuição e transmissão por fornecer eletricidade a rede elétrica”, “Ponderação de fatores de emissão da margem de operação”, “Fração de carbono orgânico degradável (DOC) no RSU que decompõe no considerável SWDS” estão apresentados em algumas seções do DCP como não de acordo com suas respectivas ferramentas metodológicas.</p> <p>Além disso, as unidades ou descrições para os parâmetros ex-post “Massa molecular do fluxo gasoso no intervalo de tempo t em base seca (em kg gás seco/kmol gás seco)”, “Fluxo volumétrico do fluxo de gás j no intervalo de tempo t em base seca”, “Fluxo mássico de gás de aterro no intervalo de tempo t em base seca”, “Fluxo volumétrico de gás de aterro no intervalo de tempo t em base úmida”, “Fluxo volumétrico de gás de aterro no intervalo de tempo t em base seca”, “Fração volumétrica de metano no gás</p>		

# Relatório de Validação

Relatório GLC no. 307, Rev. 14



de aterro coletado no intervalo de tempo t em base seca”, “Fração volumétrica de metano no gás de aterro coletado no intervalo de tempo t em base úmida”, “Quantidade de eletricidade consumida pela atividade de projeto no ano y” estão apresentados em algumas seções do DCP como não de acordo com suas respectivas ferramentas metodológicas. A justificativa para tais inconsistências está faltando.

Lista de Verificação de Parâmetro	Sim/Não
Parâmetro	VCH <sub>4,t,wb</sub>
Título de acordo com a metodologia?	Sim
Unidade do dado expressa corretamente?	Não
Descrição adequada do parâmetro?	Sim
Se o ex-ante for determinado, as fontes de dados e hipóteses são apropriadas e os cálculos corretos?	n.a.
Se monitorado, a estimativa é razoável?	n.a.

A verificação cruzada do DCP versão 5 foi feita com a “Ferramenta para determinar a vazão mássica de um gás de efeito estufa em um fluxo gasoso”. O parâmetro foi listado na Seção B.7.1.

# Relatório de Validação

Relatório GLC no. 307, Rev. 14



	<p><b>SAC 3 (13-01-2013):</b></p> <p>O símbolo para o parâmetro ex-post “eficiência do flare no minuto m” está apresentado em algumas seções do DCP como não de acordo com sua respectiva ferramenta metodológica.</p> <p>Os símbolos para determinando parâmetros ex-ante “Potencial de aquecimento global do metano” e unidades u/ou descrições para os parâmetros ex-ante “Eficiência do sistema de captura de gás de aterro que será instalado na atividade do projeto”, “Média de perdas na distribuição e transmissão por fornecer eletricidade a rede elétrica”, “Ponderação de fatores de emissão da margem de operação”, “Fração de carbono orgânico degradável (DOC) no RSU que decompõe no considerável SWDS” estão apresentados em algumas seções do DCP como não de acordo com suas respectivas ferramentas metodológicas.</p> <p>Além disso, as unidades ou descrições para os parâmetros ex-post “Massa molecular do fluxo gasoso no intervalo de tempo t em base seca (em kg gás seco/kmol gás seco)”, “Fluxo volumétrico do fluxo de gás j no intervalo de tempo t em base seca”, “Fluxo mássico de gás de aterro no intervalo de tempo t em base seca”, “Fluxo volumétrico de gás de aterro no intervalo de tempo t em base úmida”, “Fluxo volumétrico de gás de aterro no intervalo de tempo t em base seca”, “Fração volumétrica de metano no gás de aterro coletado no intervalo de tempo t em base seca”, “Fração volumétrica de metano no gás de aterro</p>		
--	--	--	--

# Relatório de Validação

Relatório GLC no. 307, Rev. 14



	<p>coletado no intervalo de tempo <math>t</math> em base úmida”, “Quantidade de eletricidade consumida pela atividade de projeto no ano <math>y</math>” estão apresentados em algumas seções do DCP como não de acordo com suas respectivas ferramentas metodológicas. A justificativa para tais inconsistências está faltando.</p> <table border="1"><thead><tr><th>Lista de Verificação de Parâmetro</th><th>Sim/ Não</th></tr></thead><tbody><tr><td>Parâmetro</td><td>MM<sub>i</sub></td></tr><tr><td>Título de acordo com a metodologia?</td><td>não</td></tr><tr><td>Unidade do dado expressa corretamente?</td><td>não</td></tr><tr><td>Descrição adequada do parâmetro?</td><td>não</td></tr><tr><td>Se o ex-ante for determinado, as fontes de dados e hipóteses são apropriadas e os cálculos corretos?</td><td>não</td></tr><tr><td>Se monitorado, a estimativa é razoável?</td><td>n.a</td></tr></tbody></table> <p>A verificação cruzada do DCP versão 5 foi feita com a “Ferramenta para determinar a vazão mássica de um gás de efeito estufa em um fluxo gasoso”. O parâmetro foi listado na Seção B.6.2.</p>	Lista de Verificação de Parâmetro	Sim/ Não	Parâmetro	MM <sub>i</sub>	Título de acordo com a metodologia?	não	Unidade do dado expressa corretamente?	não	Descrição adequada do parâmetro?	não	Se o ex-ante for determinado, as fontes de dados e hipóteses são apropriadas e os cálculos corretos?	não	Se monitorado, a estimativa é razoável?	n.a		
Lista de Verificação de Parâmetro	Sim/ Não																
Parâmetro	MM <sub>i</sub>																
Título de acordo com a metodologia?	não																
Unidade do dado expressa corretamente?	não																
Descrição adequada do parâmetro?	não																
Se o ex-ante for determinado, as fontes de dados e hipóteses são apropriadas e os cálculos corretos?	não																
Se monitorado, a estimativa é razoável?	n.a																

# Relatório de Validação

Relatório GLC no. 307, Rev. 14



PERGUNTA/EXIGÊNCIA	Fonte	MODO E RESULTADO DA VALIDAÇÃO	Concl. Prov.	Concl. Final														
		<table border="1"><tr><td>Lista de Verificação de Parâmetro</td><td>Sim/ Não</td></tr><tr><td>Parâmetro</td><td>M<sub>t,db,j</sub></td></tr><tr><td>Título de acordo com a metodologia?</td><td>Não</td></tr><tr><td>Unidade do dado expressa corretamente?</td><td>Sim</td></tr><tr><td>Descrição adequada do parâmetro?</td><td>Sim</td></tr><tr><td>Se o ex-ante for determinado, as fontes de dados e hipóteses são apropriadas e os cálculos corretos?</td><td>n.a.</td></tr><tr><td>Se monitorado, a estimativa é razoável?</td><td>n.a</td></tr></table> <p>A verificação cruzada do DCP versão 5 foi feita com a “Ferramenta para determinar a vazão mássica de um gás de efeito estufa em um fluxo gasoso”. O parâmetro foi listado na Seção B.6.2.</p> <p><b>SAC 3 (13-01-2013):</b> O símbolo para o parâmetro ex-post “eficiência do flare no minuto m” está apresentado em algumas seções do DCP como não de acordo com sua respectiva ferramenta metodológica.</p>	Lista de Verificação de Parâmetro	Sim/ Não	Parâmetro	M <sub>t,db,j</sub>	Título de acordo com a metodologia?	Não	Unidade do dado expressa corretamente?	Sim	Descrição adequada do parâmetro?	Sim	Se o ex-ante for determinado, as fontes de dados e hipóteses são apropriadas e os cálculos corretos?	n.a.	Se monitorado, a estimativa é razoável?	n.a		
Lista de Verificação de Parâmetro	Sim/ Não																	
Parâmetro	M <sub>t,db,j</sub>																	
Título de acordo com a metodologia?	Não																	
Unidade do dado expressa corretamente?	Sim																	
Descrição adequada do parâmetro?	Sim																	
Se o ex-ante for determinado, as fontes de dados e hipóteses são apropriadas e os cálculos corretos?	n.a.																	
Se monitorado, a estimativa é razoável?	n.a																	

# Relatório de Validação

Relatório GLC no. 307, Rev. 14



	<p>Os símbolos para determinando parâmetros ex-ante “Potencial de aquecimento global do metano” e unidades u/ou descrições para os parâmetros ex-ante “Eficiência do sistema de captura de gás de aterro que será instalado na atividade do projeto”, “Média de perdas na distribuição e transmissão por fornecer eletricidade a rede elétrica”, “Ponderação de fatores de emissão da margem de operação”, “Fração de carbono orgânico degradável (DOC) no RSU que decompõe no considerável SWDS” estão apresentados em algumas seções do DCP como não de acordo com suas respectivas ferramentas metodológicas.</p> <p>Além disso, as unidades ou descrições para os parâmetros ex-post “Massa molecular do fluxo gasoso no intervalo de tempo t em base seca (em kg gás seco/kmol gás seco)”, “Fluxo volumétrico do fluxo de gás j no intervalo de tempo t em base seca”, “Fluxo mássico de gás de aterro no intervalo de tempo t em base seca”, “Fluxo volumétrico de gás de aterro no intervalo de tempo t em base úmida”, “Fluxo volumétrico de gás de aterro no intervalo de tempo t em base seca”, “Fração volumétrica de metano no gás de aterro coletado no intervalo de tempo t em base seca”, “Fração volumétrica de metano no gás de aterro coletado no intervalo de tempo t em base úmida”, “Quantidade de eletricidade consumida pela atividade de projeto no ano y” estão apresentados em algumas seções do DCP como não de acordo com suas respectivas ferramentas metodológicas. A justificativa para tais inconsistências está faltando.</p>		
--	--	--	--

# Relatório de Validação

Relatório GLC no. 307, Rev. 14



--	--	--	--	--

# Relatório de Validação

Relatório GLC no. 307, Rev. 14



PERGUNTA/EXIGÊNCIA	Fonte	MODO E RESULTADO DA VALIDAÇÃO		Concl. Prov.	Concl. Final
		Lista de Verificação de Parâmetro	Sim/ Não		
		Parâmetro	MM <sub>k</sub>		
		Título de acordo com a metodologia?	não		
		Unidade do dado expressa corretamente?	não		
		Descrição adequada do parâmetro?	não		
		Se o ex-ante for determinado, as fontes de dados e hipóteses são apropriadas e os cálculos corretos?	n.a.		
		Se monitorado, a estimativa é razoável?	n.a.		
		A verificação cruzada do DCP versão 5 foi feita com a "Ferramenta para determinar a vazão mássica de um gás de efeito estufa em um fluxo gasoso". O parâmetro foi listado na Seção B.6.2.			

# Relatório de Validação

Relatório GLC no. 307, Rev. 14



PERGUNTA/EXIGÊNCIA	Fonte	MODO E RESULTADO DA VALIDAÇÃO	Concl. Prov.	Concl. Final														
		<table border="1"><thead><tr><th>Lista de Verificação de Parâmetro</th><th>Sim/ Não</th></tr></thead><tbody><tr><td>Parâmetro</td><td>P<sub>n</sub></td></tr><tr><td>Título de acordo com a metodologia?</td><td>não</td></tr><tr><td>Unidade do dado expressa corretamente?</td><td>não</td></tr><tr><td>Descrição adequada do parâmetro?</td><td>não</td></tr><tr><td>Se o ex-ante for determinado, as fontes de dados e hipóteses são apropriadas e os cálculos corretos?</td><td>não</td></tr><tr><td>Se monitorado, a estimativa é razoável?</td><td>n.a.</td></tr></tbody></table> <p>A verificação cruzada do DCP versão 5 foi feita com a “Ferramenta para determinar a vazão mássica de um gás de efeito estufa em um fluxo gasoso”. O parâmetro oi listado na Seção B.6.2.</p>	Lista de Verificação de Parâmetro	Sim/ Não	Parâmetro	P <sub>n</sub>	Título de acordo com a metodologia?	não	Unidade do dado expressa corretamente?	não	Descrição adequada do parâmetro?	não	Se o ex-ante for determinado, as fontes de dados e hipóteses são apropriadas e os cálculos corretos?	não	Se monitorado, a estimativa é razoável?	n.a.		
Lista de Verificação de Parâmetro	Sim/ Não																	
Parâmetro	P <sub>n</sub>																	
Título de acordo com a metodologia?	não																	
Unidade do dado expressa corretamente?	não																	
Descrição adequada do parâmetro?	não																	
Se o ex-ante for determinado, as fontes de dados e hipóteses são apropriadas e os cálculos corretos?	não																	
Se monitorado, a estimativa é razoável?	n.a.																	

# Relatório de Validação

Relatório GLC no. 307, Rev. 14



PERGUNTA/EXIGÊNCIA	Fonte	MODO E RESULTADO DA VALIDAÇÃO		Concl. Prov.	Concl. Final														
		<table border="1"><thead><tr><th>Lista de Verificação de Parâmetro</th><th>Sim/Não</th></tr></thead><tbody><tr><td>Parâmetro</td><td>Gerenciamento do SRDS</td></tr><tr><td>Título de acordo com a metodologia?</td><td>Sim</td></tr><tr><td>Unidade do dado expressa corretamente?</td><td>Sim</td></tr><tr><td>Descrição adequada do parâmetro?</td><td>Sim</td></tr><tr><td>Se o ex-ante for determinado, as fontes de dados e hipóteses são apropriadas e os cálculos corretos?</td><td>n.a.</td></tr><tr><td>Se monitorado, a estimativa é razoável?</td><td>n.a.</td></tr></tbody></table>	Lista de Verificação de Parâmetro	Sim/Não	Parâmetro	Gerenciamento do SRDS	Título de acordo com a metodologia?	Sim	Unidade do dado expressa corretamente?	Sim	Descrição adequada do parâmetro?	Sim	Se o ex-ante for determinado, as fontes de dados e hipóteses são apropriadas e os cálculos corretos?	n.a.	Se monitorado, a estimativa é razoável?	n.a.			
Lista de Verificação de Parâmetro	Sim/Não																		
Parâmetro	Gerenciamento do SRDS																		
Título de acordo com a metodologia?	Sim																		
Unidade do dado expressa corretamente?	Sim																		
Descrição adequada do parâmetro?	Sim																		
Se o ex-ante for determinado, as fontes de dados e hipóteses são apropriadas e os cálculos corretos?	n.a.																		
Se monitorado, a estimativa é razoável?	n.a.																		
		<p>A verificação cruzada do DCP versão 5 foi feita com a metodologia ACM0001 (versão 13). O parâmetro foi listado na Seção B.7.1.</p> <p><b>SAC 4 (13-01-2013):</b> <b>O conteúdo da tabela apresentada na Seção B.7.3 não está completamente de acordo com a informação</b></p>																	

# Relatório de Validação

Relatório GLC no. 307, Rev. 14



		<p>apresentada na Seção B.7.1 e nem de acordo com as exigências das ferramentas metodológicas relacionadas. As unidades referenciadas, símbolos e/ou descrições não estão de acordo com a informação apresentada anteriormente. Além disso, como exigido pela ACM0001 (versão 13), detalhes de monitoramento para o parâmetro ex-post “Gerenciamento do SRDS” estão faltando na Seção B.7.3.</p>		
--	--	--	--	--

# Relatório de Validação

Relatório GLC no. 307, Rev. 14



PERGUNTA/EXIGÊNCIA	Fonte	MODO E RESULTADO DA VALIDAÇÃO	Concl. Prov.	Concl. Final														
		<table border="1"><tr><td>Lista de Verificação de Parâmetro</td><td>Sim/ Não</td></tr><tr><td>Parâmetro</td><td><math>V_{t,wb,j}</math></td></tr><tr><td>Título de acordo com a metodologia?</td><td>Sim</td></tr><tr><td>Unidade do dado expressa corretamente?</td><td>não</td></tr><tr><td>Descrição adequada do parâmetro?</td><td>não</td></tr><tr><td>Se o ex-ante for determinado, as fontes de dados e hipóteses são apropriadas e os cálculos corretos?</td><td>n.a.</td></tr><tr><td>Se monitorado, a estimativa é razoável?</td><td>n.a.</td></tr></table> <p>A verificação cruzada do DCP versão 5 foi feita com a “Ferramenta para determinar a vazão mássica do gás de efeito estufa no fluxo gasoso”. O parâmetro foi listado na Seção B.7.1.</p>	Lista de Verificação de Parâmetro	Sim/ Não	Parâmetro	$V_{t,wb,j}$	Título de acordo com a metodologia?	Sim	Unidade do dado expressa corretamente?	não	Descrição adequada do parâmetro?	não	Se o ex-ante for determinado, as fontes de dados e hipóteses são apropriadas e os cálculos corretos?	n.a.	Se monitorado, a estimativa é razoável?	n.a.		
Lista de Verificação de Parâmetro	Sim/ Não																	
Parâmetro	$V_{t,wb,j}$																	
Título de acordo com a metodologia?	Sim																	
Unidade do dado expressa corretamente?	não																	
Descrição adequada do parâmetro?	não																	
Se o ex-ante for determinado, as fontes de dados e hipóteses são apropriadas e os cálculos corretos?	n.a.																	
Se monitorado, a estimativa é razoável?	n.a.																	

# Relatório de Validação

Relatório GLC no. 307, Rev. 14



PERGUNTA/EXIGÊNCIA	Fonte	MODO E RESULTADO DA VALIDAÇÃO	Concl. Prov.	Concl. Final
		<p><b>SAC 3 (13-01-2013):</b></p> <p>O símbolo para o parâmetro ex-post “eficiência do flare no minuto m” está apresentado em algumas seções do DCP como não de acordo com sua respectiva ferramenta metodológica.</p> <p>Os símbolos para determinando parâmetros ex-ante “Potencial de aquecimento global do metano” e unidades u/ou descrições para os parâmetros ex-ante “Eficiência do sistema de captura de gás de aterro que será instalado na atividade do projeto”, “Média de perdas na distribuição e transmissão por fornecer eletricidade a rede elétrica”, “Ponderação de fatores de emissão da margem de operação”, “Fração de carbono orgânico degradável (DOC) no RSU que decompõe no considerável SWDS” estão apresentados em algumas seções do DCP como não de acordo com suas respectivas ferramentas metodológicas.</p> <p>Além disso, as unidades ou descrições para os parâmetros ex-post “Massa molecular do fluxo gasoso no intervalo de tempo t em base seca (em kg gás seco/kmol gás seco)”, “Fluxo volumétrico do fluxo de gás j no intervalo de tempo t em base seca”, “Fluxo mássico de gás de aterro no intervalo de tempo t em base seca”, “Fluxo volumétrico de gás de aterro no intervalo de tempo t em base úmida”, “Fluxo volumétrico de gás de aterro no intervalo de tempo t em base seca”, “Fração volumétrica de metano no gás</p>		

# Relatório de Validação

Relatório GLC no. 307, Rev. 14



de aterro coletado no intervalo de tempo  $t$  em base seca”, “Fração volumétrica de metano no gás de aterro coletado no intervalo de tempo  $t$  em base úmida”, “Quantidade de eletricidade consumida pela atividade de projeto no ano  $y$ ” estão apresentados em algumas seções do DCP como não de acordo com suas respectivas ferramentas metodológicas. A justificativa para tais inconsistências está faltando.

Lista de Verificação de Parâmetro	Sim/ Não
Parâmetro	$V_{t,db,j}$
Título de acordo com a metodologia?	sim
Unidade do dado expressa corretamente?	não
Descrição adequada do parâmetro?	sim
Se o ex-ante for determinado, as fontes de dados e hipóteses são apropriadas e os cálculos corretos?	n.a
Se monitorado, a estimativa é razoável?	n.a.

A verificação cruzada do DCP versão 5 foi feita com a “Ferramenta para determinar a vazão mássica do gás de efeito estufa no fluxo gasoso”. O parâmetro foi listado na Seção B.7.1.

# Relatório de Validação

Relatório GLC no. 307, Rev. 14



	<p><b>SAC 3 (13-01-2013):</b></p> <p>O símbolo para o parâmetro ex-post “eficiência do flare no minuto m” está apresentado em algumas seções do DCP como não de acordo com sua respectiva ferramenta metodológica.</p> <p>Os símbolos para determinando parâmetros ex-ante “Potencial de aquecimento global do metano” e unidades u/ou descrições para os parâmetros ex-ante “Eficiência do sistema de captura de gás de aterro que será instalado na atividade do projeto”, “Média de perdas na distribuição e transmissão por fornecer eletricidade a rede elétrica”, “Ponderação de fatores de emissão da margem de operação”, “Fração de carbono orgânico degradável (DOC) no RSU que decompõe no considerável SWDS” estão apresentados em algumas seções do DCP como não de acordo com suas respectivas ferramentas metodológicas.</p> <p>Além disso, as unidades ou descrições para os parâmetros ex-post “Massa molecular do fluxo gasoso no intervalo de tempo t em base seca (em kg gás seco/kmol gás seco)”, “Fluxo volumétrico do fluxo de gás j no intervalo de tempo t em base seca”, “Fluxo mássico de gás de aterro no intervalo de tempo t em base seca”, “Fluxo volumétrico de gás de aterro no intervalo de tempo t em base úmida”, “Fluxo volumétrico de gás de aterro no intervalo de tempo t em base seca”, “Fração volumétrica de metano no gás de aterro coletado no intervalo de tempo t em base seca”, “Fração volumétrica de metano no gás de aterro coletado no intervalo de tempo t em base úmida”,</p>		
--	---	--	--

# Relatório de Validação

Relatório GLC no. 307, Rev. 14



		<p>“Quantidade de eletricidade consumida pela atividade de projeto no ano y” estão apresentados em algumas seções do DCP como não de acordo com suas respectivas ferramentas metodológicas. A justificativa para tais inconsistências está faltando.</p>		
--	--	--	--	--

# Relatório de Validação

Relatório GLC no. 307, Rev. 14



PERGUNTA/EXIGÊNCIA	Fonte	MODO E RESULTADO DA VALIDAÇÃO	Concl. Prov.	Concl. Final														
		<table border="1"><tr><td>Lista de Verificação de Parâmetro</td><td>Sim/ Não</td></tr><tr><td>Parâmetro</td><td>R<sub>u</sub></td></tr><tr><td>Título de acordo com a metodologia?</td><td>sim</td></tr><tr><td>Unidade do dado expressa corretamente?</td><td>sim</td></tr><tr><td>Descrição adequada do parâmetro?</td><td>sim</td></tr><tr><td>Se o ex-ante for determinado, as fontes de dados e hipóteses são apropriadas e os cálculos corretos?</td><td>sim</td></tr><tr><td>Se monitorado, a estimativa é razoável?</td><td>n.a.</td></tr></table> <p>A verificação cruzada do DCP versão 5 foi feita com a “Ferramenta para determinar a vazão mássica do gás de efeito estufa no fluxo gasoso”. O parâmetro foi listado na Seção B.6.2.</p>	Lista de Verificação de Parâmetro	Sim/ Não	Parâmetro	R <sub>u</sub>	Título de acordo com a metodologia?	sim	Unidade do dado expressa corretamente?	sim	Descrição adequada do parâmetro?	sim	Se o ex-ante for determinado, as fontes de dados e hipóteses são apropriadas e os cálculos corretos?	sim	Se monitorado, a estimativa é razoável?	n.a.		
Lista de Verificação de Parâmetro	Sim/ Não																	
Parâmetro	R <sub>u</sub>																	
Título de acordo com a metodologia?	sim																	
Unidade do dado expressa corretamente?	sim																	
Descrição adequada do parâmetro?	sim																	
Se o ex-ante for determinado, as fontes de dados e hipóteses são apropriadas e os cálculos corretos?	sim																	
Se monitorado, a estimativa é razoável?	n.a.																	

# Relatório de Validação

Relatório GLC no. 307, Rev. 14



PERGUNTA/EXIGÊNCIA	Fonte	MODO E RESULTADO DA VALIDAÇÃO	Concl. Prov.	Concl. Final														
		<table border="1"><tr><td>Lista de Verificação de Parâmetro</td><td>Sim/ Não</td></tr><tr><td>Parâmetro</td><td>T<sub>t</sub></td></tr><tr><td>Título de acordo com a metodologia?</td><td>sim</td></tr><tr><td>Unidade do dado expressa corretamente?</td><td>sim</td></tr><tr><td>Descrição adequada do parâmetro?</td><td>não</td></tr><tr><td>Se o ex-ante for determinado, as fontes de dados e hipóteses são apropriadas e os cálculos corretos?</td><td>n.a</td></tr><tr><td>Se monitorado, a estimativa é razoável?</td><td>n.a.</td></tr></table> <p>A verificação cruzada do DCP versão 5 foi feita com a “Ferramenta para determinar a vazão mássica do gás de efeito estufa no fluxo gasoso”. O parâmetro foi listado na Seção B.7.1.</p>	Lista de Verificação de Parâmetro	Sim/ Não	Parâmetro	T <sub>t</sub>	Título de acordo com a metodologia?	sim	Unidade do dado expressa corretamente?	sim	Descrição adequada do parâmetro?	não	Se o ex-ante for determinado, as fontes de dados e hipóteses são apropriadas e os cálculos corretos?	n.a	Se monitorado, a estimativa é razoável?	n.a.		
Lista de Verificação de Parâmetro	Sim/ Não																	
Parâmetro	T <sub>t</sub>																	
Título de acordo com a metodologia?	sim																	
Unidade do dado expressa corretamente?	sim																	
Descrição adequada do parâmetro?	não																	
Se o ex-ante for determinado, as fontes de dados e hipóteses são apropriadas e os cálculos corretos?	n.a																	
Se monitorado, a estimativa é razoável?	n.a.																	

# Relatório de Validação

Relatório GLC no. 307, Rev. 14



PERGUNTA/EXIGÊNCIA	Fonte	MODO E RESULTADO DA VALIDAÇÃO	Concl. Prov.	Concl. Final														
		<table border="1"><tr><td>Lista de Verificação de Parâmetro</td><td>Sim/ Não</td></tr><tr><td>Parâmetro</td><td>Op<sub>j,h</sub></td></tr><tr><td>Título de acordo com a metodologia?</td><td>sim</td></tr><tr><td>Unidade do dado expressa corretamente?</td><td>sim</td></tr><tr><td>Descrição adequada do parâmetro?</td><td>não</td></tr><tr><td>Se o ex-ante for determinado, as fontes de dados e hipóteses são apropriadas e os cálculos corretos?</td><td>n.a</td></tr><tr><td>Se monitorado, a estimativa é razoável?</td><td>n.a.</td></tr></table> <p>A verificação cruzada do DCP versão 5 foi feita com a “Emissões de projeto decorrentes da queima de gás”. O parâmetro foi listado na Seção B.7.1.</p>	Lista de Verificação de Parâmetro	Sim/ Não	Parâmetro	Op <sub>j,h</sub>	Título de acordo com a metodologia?	sim	Unidade do dado expressa corretamente?	sim	Descrição adequada do parâmetro?	não	Se o ex-ante for determinado, as fontes de dados e hipóteses são apropriadas e os cálculos corretos?	n.a	Se monitorado, a estimativa é razoável?	n.a.		
Lista de Verificação de Parâmetro	Sim/ Não																	
Parâmetro	Op <sub>j,h</sub>																	
Título de acordo com a metodologia?	sim																	
Unidade do dado expressa corretamente?	sim																	
Descrição adequada do parâmetro?	não																	
Se o ex-ante for determinado, as fontes de dados e hipóteses são apropriadas e os cálculos corretos?	n.a																	
Se monitorado, a estimativa é razoável?	n.a.																	

# Relatório de Validação

Relatório GLC no. 307, Rev. 14



PERGUNTA/EXIGÊNCIA	Fonte	MODO E RESULTADO DA VALIDAÇÃO	Concl. Prov.	Concl. Final								
		<p><b>SAC 9 (13-01-2013):</b> Detalhes para o parâmetro determinado ex-ante Massa molecular do gás i (Mmi) não estão apresentados na Seção B.6.2 como exigido pela ferramenta metodológica “Ferramenta para determinar a vazão mássica do gás de efeito estufa no fluxo gasoso (versão 02.0.0)”.</p> <p>Além disso, os valores selecionados aplicáveis para os tipos selecionados de resíduos sólidos não estão apropriadamente identificados como parte dos detalhes para o parâmetro anteriormente identificado Taxa de decaimento para o resíduo tipo j (<math>k_j</math>).</p> <p>Além do mais, os procedimentos e métodos de medição aplicáveis para o parâmetro de monitoramento “Operação do equipamento que consome gás de aterro” (como apresentado na Seção B.7.1) não estão de acordo com o desenho do projeto.</p> <table border="1"><thead><tr><th>Lista de Verificação de Parâmetro</th><th>Sim/ Não</th></tr></thead><tbody><tr><td>Parâmetro</td><td><math>F_{CH_4,EG,t}</math></td></tr><tr><td>Título de acordo com a metodologia?</td><td>sim</td></tr><tr><td>Unidade do dado expressa corretamente?</td><td>sim</td></tr></tbody></table>	Lista de Verificação de Parâmetro	Sim/ Não	Parâmetro	$F_{CH_4,EG,t}$	Título de acordo com a metodologia?	sim	Unidade do dado expressa corretamente?	sim		
Lista de Verificação de Parâmetro	Sim/ Não											
Parâmetro	$F_{CH_4,EG,t}$											
Título de acordo com a metodologia?	sim											
Unidade do dado expressa corretamente?	sim											

# Relatório de Validação

Relatório GLC no. 307, Rev. 14



		Descrição adequada do parâmetro?	sim			
		Se o ex-ante for determinado, as fontes de dados e hipóteses são apropriadas e os cálculos corretos?	n.a			
		Se monitorado, a estimativa é razoável?	n.a.			
		A verificação cruzada do DCP versão 5 foi feita com a "Emissões de projeto decorrentes da queima de gás". O parâmetro foi listado na Seção B.7.1. OK				

# Relatório de Validação

Relatório GLC no. 307, Rev. 14



PERGUNTA/EXIGÊNCIA	Fonte	MODO E RESULTADO DA VALIDAÇÃO		Concl. Prov.	Concl. Final														
		<table border="1"><tr><td>Lista de Verificação de Parâmetro</td><td>Sim/ Não</td></tr><tr><td>Parâmetro</td><td>T<sub>EG,m</sub></td></tr><tr><td>Título de acordo com a metodologia?</td><td>sim</td></tr><tr><td>Unidade do dado expressa corretamente?</td><td>sim</td></tr><tr><td>Descrição adequada do parâmetro?</td><td>sim</td></tr><tr><td>Se o ex-ante for determinado, as fontes de dados e hipóteses são apropriadas e os cálculos corretos?</td><td>n.a</td></tr><tr><td>Se monitorado, a estimativa é razoável?</td><td>n.a.</td></tr></table>	Lista de Verificação de Parâmetro	Sim/ Não	Parâmetro	T <sub>EG,m</sub>	Título de acordo com a metodologia?	sim	Unidade do dado expressa corretamente?	sim	Descrição adequada do parâmetro?	sim	Se o ex-ante for determinado, as fontes de dados e hipóteses são apropriadas e os cálculos corretos?	n.a	Se monitorado, a estimativa é razoável?	n.a.			
Lista de Verificação de Parâmetro	Sim/ Não																		
Parâmetro	T <sub>EG,m</sub>																		
Título de acordo com a metodologia?	sim																		
Unidade do dado expressa corretamente?	sim																		
Descrição adequada do parâmetro?	sim																		
Se o ex-ante for determinado, as fontes de dados e hipóteses são apropriadas e os cálculos corretos?	n.a																		
Se monitorado, a estimativa é razoável?	n.a.																		
		A verificação cruzada do DCP versão 5 foi feita com a “Emissões de projeto decorrentes da queima de gás”. O parâmetro foi listado na Seção B.7.1. OK																	

# Relatório de Validação

Relatório GLC no. 307, Rev. 14



PERGUNTA/EXIGÊNCIA	Fonte	MODO E RESULTADO DA VALIDAÇÃO	Concl. Prov.	Concl. Final														
		<table border="1"><tr><td>Lista de Verificação de Parâmetro</td><td>Sim/Não</td></tr><tr><td>Parâmetro</td><td>Flare<sub>m</sub></td></tr><tr><td>Título de acordo com a metodologia?</td><td>Sim</td></tr><tr><td>Unidade do dado expressa corretamente?</td><td>Sim</td></tr><tr><td>Descrição adequada do parâmetro?</td><td>Sim</td></tr><tr><td>Se o ex-ante for determinado, as fontes de dados e hipóteses são apropriadas e os cálculos corretos?</td><td>n.a.</td></tr><tr><td>Se monitorado, a estimativa é razoável?</td><td>n.a.</td></tr></table> <p>A verificação cruzada do DCP versão 5 foi feita com a "Emissões de projeto decorrentes da queima de gás". O parâmetro foi listado na Seção B.7.1</p>	Lista de Verificação de Parâmetro	Sim/Não	Parâmetro	Flare <sub>m</sub>	Título de acordo com a metodologia?	Sim	Unidade do dado expressa corretamente?	Sim	Descrição adequada do parâmetro?	Sim	Se o ex-ante for determinado, as fontes de dados e hipóteses são apropriadas e os cálculos corretos?	n.a.	Se monitorado, a estimativa é razoável?	n.a.		
Lista de Verificação de Parâmetro	Sim/Não																	
Parâmetro	Flare <sub>m</sub>																	
Título de acordo com a metodologia?	Sim																	
Unidade do dado expressa corretamente?	Sim																	
Descrição adequada do parâmetro?	Sim																	
Se o ex-ante for determinado, as fontes de dados e hipóteses são apropriadas e os cálculos corretos?	n.a.																	
Se monitorado, a estimativa é razoável?	n.a.																	

# Relatório de Validação

Relatório GLC no. 307, Rev. 14



PERGUNTA/EXIGÊNCIA	Fonte	MODO E RESULTADO DA VALIDAÇÃO	Concl. Prov.	Concl. Final														
		<table border="1"><tr><td>Lista de Verificação de Parâmetro</td><td>Sim/ Não</td></tr><tr><td>Parâmetro</td><td>Maintenanc<sub>y</sub></td></tr><tr><td>Título de acordo com a metodologia?</td><td>Sim</td></tr><tr><td>Unidade do dado expressa corretamente?</td><td>Sim</td></tr><tr><td>Descrição adequada do parâmetro?</td><td>Sim</td></tr><tr><td>Se o ex-ante for determinado, as fontes de dados e hipóteses são apropriadas e os cálculos corretos?</td><td>Sim</td></tr><tr><td>Se monitorado, a estimativa é razoável?</td><td>n.a.</td></tr></table> <p>A verificação cruzada do DCP versão 5 foi feita com a "Emissões de projeto decorrentes da queima de gás". O parâmetro foi listado na Seção B.7.1</p>	Lista de Verificação de Parâmetro	Sim/ Não	Parâmetro	Maintenanc <sub>y</sub>	Título de acordo com a metodologia?	Sim	Unidade do dado expressa corretamente?	Sim	Descrição adequada do parâmetro?	Sim	Se o ex-ante for determinado, as fontes de dados e hipóteses são apropriadas e os cálculos corretos?	Sim	Se monitorado, a estimativa é razoável?	n.a.		
Lista de Verificação de Parâmetro	Sim/ Não																	
Parâmetro	Maintenanc <sub>y</sub>																	
Título de acordo com a metodologia?	Sim																	
Unidade do dado expressa corretamente?	Sim																	
Descrição adequada do parâmetro?	Sim																	
Se o ex-ante for determinado, as fontes de dados e hipóteses são apropriadas e os cálculos corretos?	Sim																	
Se monitorado, a estimativa é razoável?	n.a.																	

# Relatório de Validação

Relatório GLC no. 307, Rev. 14



PERGUNTA/EXIGÊNCIA	Fonte	MODO E RESULTADO DA VALIDAÇÃO	Concl. Prov.	Concl. Final														
		<table border="1"><tr><td>Lista de Verificação de Parâmetro</td><td>Sim/Não</td></tr><tr><td>Parâmetro</td><td>SPEC<sub>fla</sub><sub>re</sub></td></tr><tr><td>Título de acordo com a metodologia?</td><td>Sim</td></tr><tr><td>Unidade do dado expressa corretamente?</td><td>Sim</td></tr><tr><td>Descrição adequada do parâmetro?</td><td>Sim</td></tr><tr><td>Se o ex-ante for determinado, as fontes de dados e hipóteses são apropriadas e os cálculos corretos?</td><td>Sim</td></tr><tr><td>Se monitorado, a estimativa é razoável?</td><td>n.a.</td></tr></table> <p>A verificação cruzada do DCP versão 5 foi feita com a “Emissões de projeto decorrentes da queima de gás”. O parâmetro foi listado na Seção B.7.1</p>	Lista de Verificação de Parâmetro	Sim/Não	Parâmetro	SPEC <sub>fla</sub> <sub>re</sub>	Título de acordo com a metodologia?	Sim	Unidade do dado expressa corretamente?	Sim	Descrição adequada do parâmetro?	Sim	Se o ex-ante for determinado, as fontes de dados e hipóteses são apropriadas e os cálculos corretos?	Sim	Se monitorado, a estimativa é razoável?	n.a.		
Lista de Verificação de Parâmetro	Sim/Não																	
Parâmetro	SPEC <sub>fla</sub> <sub>re</sub>																	
Título de acordo com a metodologia?	Sim																	
Unidade do dado expressa corretamente?	Sim																	
Descrição adequada do parâmetro?	Sim																	
Se o ex-ante for determinado, as fontes de dados e hipóteses são apropriadas e os cálculos corretos?	Sim																	
Se monitorado, a estimativa é razoável?	n.a.																	

# Relatório de Validação

Relatório GLC no. 307, Rev. 14



PERGUNTA/EXIGÊNCIA	Fonte	MODO E RESULTADO DA VALIDAÇÃO	Concl. Prov.	Concl. Final														
		<table border="1"><tr><td>Lista de Verificação de Parâmetro</td><td>Sim/ Não</td></tr><tr><td>Parâmetro</td><td><math>\eta_{PJ}</math></td></tr><tr><td>Título de acordo com a metodologia?</td><td>Sim</td></tr><tr><td>Unidade do dado expressa corretamente?</td><td>Não</td></tr><tr><td>Descrição adequada do parâmetro?</td><td>Sim</td></tr><tr><td>Se o ex-ante for determinado, as fontes de dados e hipóteses são apropriadas e os cálculos corretos?</td><td>Não</td></tr><tr><td>Se monitorado, a estimativa é razoável?</td><td>n.a.</td></tr></table> <p>A verificação cruzada do DCP versão 5 foi feita com a metodologia. O parâmetro foi indicado na Seção B.6.2. Ver SAC 3.</p>	Lista de Verificação de Parâmetro	Sim/ Não	Parâmetro	$\eta_{PJ}$	Título de acordo com a metodologia?	Sim	Unidade do dado expressa corretamente?	Não	Descrição adequada do parâmetro?	Sim	Se o ex-ante for determinado, as fontes de dados e hipóteses são apropriadas e os cálculos corretos?	Não	Se monitorado, a estimativa é razoável?	n.a.		
Lista de Verificação de Parâmetro	Sim/ Não																	
Parâmetro	$\eta_{PJ}$																	
Título de acordo com a metodologia?	Sim																	
Unidade do dado expressa corretamente?	Não																	
Descrição adequada do parâmetro?	Sim																	
Se o ex-ante for determinado, as fontes de dados e hipóteses são apropriadas e os cálculos corretos?	Não																	
Se monitorado, a estimativa é razoável?	n.a.																	

# Relatório de Validação

Relatório GLC no. 307, Rev. 14



PERGUNTA/EXIGÊNCIA	Fonte	MODO E RESULTADO DA VALIDAÇÃO	Concl. Prov.	Concl. Final														
		<table border="1"><tr><td>Lista de Verificação de Parâmetro</td><td>Sim/ Não</td></tr><tr><td>Parâmetro</td><td><math>\Psi_{\text{default}}</math></td></tr><tr><td>Título de acordo com a metodologia?</td><td>Sim</td></tr><tr><td>Unidade do dado expressa corretamente?</td><td>Sim</td></tr><tr><td>Descrição adequada do parâmetro?</td><td>Sim</td></tr><tr><td>Se o ex-ante for determinado, as fontes de dados e hipóteses são apropriadas e os cálculos corretos?</td><td>Sim</td></tr><tr><td>Se monitorado, a estimativa é razoável?</td><td>n.a.</td></tr></table> <p>A verificação cruzada do DCP versão 5 foi feita com a ferramenta “Emissões dos locais de disposição de resíduos sólidos”. O parâmetro foi indicado na Seção B.6.2.</p>	Lista de Verificação de Parâmetro	Sim/ Não	Parâmetro	$\Psi_{\text{default}}$	Título de acordo com a metodologia?	Sim	Unidade do dado expressa corretamente?	Sim	Descrição adequada do parâmetro?	Sim	Se o ex-ante for determinado, as fontes de dados e hipóteses são apropriadas e os cálculos corretos?	Sim	Se monitorado, a estimativa é razoável?	n.a.		
Lista de Verificação de Parâmetro	Sim/ Não																	
Parâmetro	$\Psi_{\text{default}}$																	
Título de acordo com a metodologia?	Sim																	
Unidade do dado expressa corretamente?	Sim																	
Descrição adequada do parâmetro?	Sim																	
Se o ex-ante for determinado, as fontes de dados e hipóteses são apropriadas e os cálculos corretos?	Sim																	
Se monitorado, a estimativa é razoável?	n.a.																	

# Relatório de Validação

Relatório GLC no. 307, Rev. 14



PERGUNTA/EXIGÊNCIA	Fonte	MODO E RESULTADO DA VALIDAÇÃO	Concl. Prov.	Concl. Final														
		<table border="1"><tr><td>Lista de Verificação de Parâmetro</td><td>Sim/ Não</td></tr><tr><td>Parâmetro</td><td>OX</td></tr><tr><td>Título de acordo com a metodologia?</td><td>Sim</td></tr><tr><td>Unidade do dado expressa corretamente?</td><td>Sim</td></tr><tr><td>Descrição adequada do parâmetro?</td><td>Sim</td></tr><tr><td>Se o ex-ante for determinado, as fontes de dados e hipóteses são apropriadas e os cálculos corretos?</td><td>Sim</td></tr><tr><td>Se monitorado, a estimativa é razoável?</td><td>n.a.</td></tr></table> <p>A verificação cruzada do DCP versão 5 foi feita com a ferramenta "Emissões dos locais de disposição de resíduos sólidos". O parâmetro foi indicado na Seção B.6.2.</p>	Lista de Verificação de Parâmetro	Sim/ Não	Parâmetro	OX	Título de acordo com a metodologia?	Sim	Unidade do dado expressa corretamente?	Sim	Descrição adequada do parâmetro?	Sim	Se o ex-ante for determinado, as fontes de dados e hipóteses são apropriadas e os cálculos corretos?	Sim	Se monitorado, a estimativa é razoável?	n.a.		
Lista de Verificação de Parâmetro	Sim/ Não																	
Parâmetro	OX																	
Título de acordo com a metodologia?	Sim																	
Unidade do dado expressa corretamente?	Sim																	
Descrição adequada do parâmetro?	Sim																	
Se o ex-ante for determinado, as fontes de dados e hipóteses são apropriadas e os cálculos corretos?	Sim																	
Se monitorado, a estimativa é razoável?	n.a.																	

# Relatório de Validação

Relatório GLC no. 307, Rev. 14



PERGUNTA/EXIGÊNCIA	Fonte	MODO E RESULTADO DA VALIDAÇÃO	Concl. Prov.	Concl. Final														
		<table border="1"><tr><td>Lista de Verificação de Parâmetro</td><td>Sim/ Não</td></tr><tr><td>Parâmetro</td><td>F</td></tr><tr><td>Título de acordo com a metodologia?</td><td>Não</td></tr><tr><td>Unidade do dado expressa corretamente?</td><td>Sim</td></tr><tr><td>Descrição adequada do parâmetro?</td><td>Sim</td></tr><tr><td>Se o ex-ante for determinado, as fontes de dados e hipóteses são apropriadas e os cálculos corretos?</td><td>Sim</td></tr><tr><td>Se monitorado, a estimativa é razoável?</td><td>n.a.</td></tr></table> <p>A verificação cruzada do DCP versão 5 foi feita com a ferramenta "Emissões dos locais de disposição de resíduos sólidos". O parâmetro foi indicado na Seção B.6.2.</p>	Lista de Verificação de Parâmetro	Sim/ Não	Parâmetro	F	Título de acordo com a metodologia?	Não	Unidade do dado expressa corretamente?	Sim	Descrição adequada do parâmetro?	Sim	Se o ex-ante for determinado, as fontes de dados e hipóteses são apropriadas e os cálculos corretos?	Sim	Se monitorado, a estimativa é razoável?	n.a.		
Lista de Verificação de Parâmetro	Sim/ Não																	
Parâmetro	F																	
Título de acordo com a metodologia?	Não																	
Unidade do dado expressa corretamente?	Sim																	
Descrição adequada do parâmetro?	Sim																	
Se o ex-ante for determinado, as fontes de dados e hipóteses são apropriadas e os cálculos corretos?	Sim																	
Se monitorado, a estimativa é razoável?	n.a.																	

# Relatório de Validação

Relatório GLC no. 307, Rev. 14



PERGUNTA/EXIGÊNCIA	Fonte	MODO E RESULTADO DA VALIDAÇÃO	Concl. Prov.	Concl. Final														
		<table border="1"><tr><td>Lista de Verificação de Parâmetro</td><td>Sim/ Não</td></tr><tr><td>Parâmetro</td><td>DOC<sub>f,def</sub> ault</td></tr><tr><td>Título de acordo com a metodologia?</td><td>Não</td></tr><tr><td>Unidade do dado expressa corretamente?</td><td>Não</td></tr><tr><td>Descrição adequada do parâmetro?</td><td>Sim</td></tr><tr><td>Se o ex-ante for determinado, as fontes de dados e hipóteses são apropriadas e os cálculos corretos?</td><td>Sim</td></tr><tr><td>Se monitorado, a estimativa é razoável?</td><td>n.a.</td></tr></table> <p>A verificação cruzada do DCP versão 5 foi feita com a ferramenta “Emissões dos locais de disposição de resíduos sólidos”. O parâmetro foi indicado na Seção B.6.2. Ver SAC 3.</p>	Lista de Verificação de Parâmetro	Sim/ Não	Parâmetro	DOC <sub>f,def</sub> ault	Título de acordo com a metodologia?	Não	Unidade do dado expressa corretamente?	Não	Descrição adequada do parâmetro?	Sim	Se o ex-ante for determinado, as fontes de dados e hipóteses são apropriadas e os cálculos corretos?	Sim	Se monitorado, a estimativa é razoável?	n.a.		
Lista de Verificação de Parâmetro	Sim/ Não																	
Parâmetro	DOC <sub>f,def</sub> ault																	
Título de acordo com a metodologia?	Não																	
Unidade do dado expressa corretamente?	Não																	
Descrição adequada do parâmetro?	Sim																	
Se o ex-ante for determinado, as fontes de dados e hipóteses são apropriadas e os cálculos corretos?	Sim																	
Se monitorado, a estimativa é razoável?	n.a.																	

# Relatório de Validação

Relatório GLC no. 307, Rev. 14



PERGUNTA/EXIGÊNCIA	Fonte	MODO E RESULTADO DA VALIDAÇÃO	Concl. Prov.	Concl. Final														
		<table border="1"><tr><td>Lista de Verificação de Parâmetro</td><td>Sim/ Não</td></tr><tr><td>Parâmetro</td><td>MCF<sub>defa</sub> ult</td></tr><tr><td>Título de acordo com a metodologia?</td><td>Sim</td></tr><tr><td>Unidade do dado expressa corretamente?</td><td>Sim</td></tr><tr><td>Descrição adequada do parâmetro?</td><td>Sim</td></tr><tr><td>Se o ex-ante for determinado, as fontes de dados e hipóteses são apropriadas e os cálculos corretos?</td><td>Sim</td></tr><tr><td>Se monitorado, a estimativa é razoável?</td><td>n.a.</td></tr></table> <p>A verificação cruzada do DCP versão 5 foi feita com a ferramenta "Emissões dos locais de disposição de resíduos sólidos". O parâmetro foi indicado na Seção B.6.2.</p>	Lista de Verificação de Parâmetro	Sim/ Não	Parâmetro	MCF <sub>defa</sub> ult	Título de acordo com a metodologia?	Sim	Unidade do dado expressa corretamente?	Sim	Descrição adequada do parâmetro?	Sim	Se o ex-ante for determinado, as fontes de dados e hipóteses são apropriadas e os cálculos corretos?	Sim	Se monitorado, a estimativa é razoável?	n.a.		
Lista de Verificação de Parâmetro	Sim/ Não																	
Parâmetro	MCF <sub>defa</sub> ult																	
Título de acordo com a metodologia?	Sim																	
Unidade do dado expressa corretamente?	Sim																	
Descrição adequada do parâmetro?	Sim																	
Se o ex-ante for determinado, as fontes de dados e hipóteses são apropriadas e os cálculos corretos?	Sim																	
Se monitorado, a estimativa é razoável?	n.a.																	

# Relatório de Validação

Relatório GLC no. 307, Rev. 14



PERGUNTA/EXIGÊNCIA	Fonte	MODO E RESULTADO DA VALIDAÇÃO		Concl. Prov.	Concl. Final
		Lista de Verificação de Parâmetro	Sim/ Não		
		Parâmetro	DOC <sub>j</sub>		
		Título de acordo com a metodologia?	não		
		Unidade do dado expressa corretamente?	Sim		
		Descrição adequada do parâmetro?	Sim		
		Se o ex-ante for determinado, as fontes de dados e hipóteses são apropriadas e os cálculos corretos?	Sim		
		Se monitorado, a estimativa é razoável?	n.a.		

# Relatório de Validação

Relatório GLC no. 307, Rev. 14



PERGUNTA/EXIGÊNCIA	Fonte	MODO E RESULTADO DA VALIDAÇÃO	Concl. Prov.	Concl. Final														
		<p>A verificação cruzada do DCP versão 5 foi feita com a ferramenta “Emissões dos locais de disposição de resíduos sólidos”. O parâmetro foi indicado na Seção B.6.2.</p> <table border="1"><tr><td>Lista de Verificação de Parâmetro</td><td>Sim/ Não</td></tr><tr><td>Parâmetro</td><td>k<sub>j</sub></td></tr><tr><td>Título de acordo com a metodologia?</td><td>Sim</td></tr><tr><td>Unidade do dado expressa corretamente?</td><td>Sim</td></tr><tr><td>Descrição adequada do parâmetro?</td><td>Sim</td></tr><tr><td>Se o ex-ante for determinado, as fontes de dados e hipóteses são apropriadas e os cálculos corretos?</td><td>Sim</td></tr><tr><td>Se monitorado, a estimativa é razoável?</td><td>n.a.</td></tr></table>	Lista de Verificação de Parâmetro	Sim/ Não	Parâmetro	k <sub>j</sub>	Título de acordo com a metodologia?	Sim	Unidade do dado expressa corretamente?	Sim	Descrição adequada do parâmetro?	Sim	Se o ex-ante for determinado, as fontes de dados e hipóteses são apropriadas e os cálculos corretos?	Sim	Se monitorado, a estimativa é razoável?	n.a.		
Lista de Verificação de Parâmetro	Sim/ Não																	
Parâmetro	k <sub>j</sub>																	
Título de acordo com a metodologia?	Sim																	
Unidade do dado expressa corretamente?	Sim																	
Descrição adequada do parâmetro?	Sim																	
Se o ex-ante for determinado, as fontes de dados e hipóteses são apropriadas e os cálculos corretos?	Sim																	
Se monitorado, a estimativa é razoável?	n.a.																	

# Relatório de Validação

Relatório GLC no. 307, Rev. 14



PERGUNTA/EXIGÊNCIA	Fonte	MODO E RESULTADO DA VALIDAÇÃO	Concl. Prov.	Concl. Final														
		<p>A verificação cruzada do DCP versão 5 foi feita com a ferramenta “Emissões dos locais de disposição de resíduos sólidos”. O parâmetro foi indicado na Seção B.6.2.</p> <table border="1"><thead><tr><th>Lista de Verificação de Parâmetro</th><th>Sim/ Não</th></tr></thead><tbody><tr><td>Parâmetro</td><td>w<sub>j</sub></td></tr><tr><td>Título de acordo com a metodologia?</td><td>Sim</td></tr><tr><td>Unidade do dado expressa corretamente?</td><td>Sim</td></tr><tr><td>Descrição adequada do parâmetro?</td><td>Não</td></tr><tr><td>Se o ex-ante for determinado, as fontes de dados e hipóteses são apropriadas e os cálculos corretos?</td><td>Não</td></tr><tr><td>Se monitorado, a estimativa é razoável?</td><td>n.a.</td></tr></tbody></table> <p>W<sub>j</sub> (“Quantidade de resíduo sólido tipo j depositado ou impedido de ser depositado no SWDS no ano x (toneladas)”) não foi indicado corretamente na Seção B.6.2 a qual está de acordo com a ferramenta aplicável no caso da Aplicação A for aplicada. De acordo com o DCP versão 5 o parâmetro w<sub>j</sub> “Fração em peso do resíduo tipo j” foi</p>	Lista de Verificação de Parâmetro	Sim/ Não	Parâmetro	w <sub>j</sub>	Título de acordo com a metodologia?	Sim	Unidade do dado expressa corretamente?	Sim	Descrição adequada do parâmetro?	Não	Se o ex-ante for determinado, as fontes de dados e hipóteses são apropriadas e os cálculos corretos?	Não	Se monitorado, a estimativa é razoável?	n.a.		
Lista de Verificação de Parâmetro	Sim/ Não																	
Parâmetro	w <sub>j</sub>																	
Título de acordo com a metodologia?	Sim																	
Unidade do dado expressa corretamente?	Sim																	
Descrição adequada do parâmetro?	Não																	
Se o ex-ante for determinado, as fontes de dados e hipóteses são apropriadas e os cálculos corretos?	Não																	
Se monitorado, a estimativa é razoável?	n.a.																	

# Relatório de Validação

Relatório GLC no. 307, Rev. 14



	<p>indicado na Seção B.6.2 a qual é considerada apropriada pois a metodologia ACM0001 (versão 13) não exige a amostragem para determinar as frações de diferentes tipos de resíduos e a ferramenta exige uma estimativa de valores ex-ante fixados no caso da Aplicação A ser usada. De acordo com ACM0001 (versão 13) a composição dos resíduos pode ser obtida de estudos anteriores. Valores padrão foram utilizados do IPCC 2006 o qual é considerado apropriado.</p>		
--	---	--	--

# Relatório de Validação

Relatório GLC no. 307, Rev. 14



PERGUNTA/EXIGÊNCIA	Fonte	MODO E RESULTADO DA VALIDAÇÃO	Concl. Prov.	Concl. Final														
		<table border="1"><tr><td>Lista de Verificação de Parâmetro</td><td>Sim/ Não</td></tr><tr><td>Parâmetro</td><td>EC<sub>BL,k,y</sub></td></tr><tr><td>Título de acordo com a metodologia?</td><td>não</td></tr><tr><td>Unidade do dado expressa corretamente?</td><td>sim</td></tr><tr><td>Descrição adequada do parâmetro?</td><td>não</td></tr><tr><td>Se o ex-ante for determinado, as fontes de dados e hipóteses são apropriadas e os cálculos corretos?</td><td>n.a.</td></tr><tr><td>Se monitorado, a estimativa é razoável?</td><td>Sim</td></tr></table> <p>A verificação cruzada do DCP versão 5 foi feita com a ferramenta "Ferramenta para calcular as emissões de linha de base, de projeto e/ou de fugas decorrentes do consumo de eletricidade." O parâmetro foi indicado na Seção B.7.1.</p>	Lista de Verificação de Parâmetro	Sim/ Não	Parâmetro	EC <sub>BL,k,y</sub>	Título de acordo com a metodologia?	não	Unidade do dado expressa corretamente?	sim	Descrição adequada do parâmetro?	não	Se o ex-ante for determinado, as fontes de dados e hipóteses são apropriadas e os cálculos corretos?	n.a.	Se monitorado, a estimativa é razoável?	Sim		
Lista de Verificação de Parâmetro	Sim/ Não																	
Parâmetro	EC <sub>BL,k,y</sub>																	
Título de acordo com a metodologia?	não																	
Unidade do dado expressa corretamente?	sim																	
Descrição adequada do parâmetro?	não																	
Se o ex-ante for determinado, as fontes de dados e hipóteses são apropriadas e os cálculos corretos?	n.a.																	
Se monitorado, a estimativa é razoável?	Sim																	

# Relatório de Validação

Relatório GLC no. 307, Rev. 14



PERGUNTA/EXIGÊNCIA	Fonte	MODO E RESULTADO DA VALIDAÇÃO	Concl. Prov.	Concl. Final
		<p>SAC 3 (13-01-2013):</p> <p>O símbolo para o parâmetro ex-post “eficiência do flare no minuto m” está apresentado em algumas seções do DCP como não de acordo com sua respectiva ferramenta metodológica.</p> <p>Os símbolos para determinando parâmetros ex-ante “Potencial de aquecimento global do metano” e unidades u/ou descrições para os parâmetros ex-ante “Eficiência do sistema de captura de gás de aterro que será instalado na atividade do projeto”, “Média de perdas na distribuição e transmissão por fornecer eletricidade a rede elétrica”, “Ponderação de fatores de emissão da margem de operação”, “Fração de carbono orgânico degradável (DOC) no RSU que decompõe no considerável SWDS” estão apresentados em algumas seções do DCP como não de acordo com suas respectivas ferramentas metodológicas.</p> <p>Além disso, as unidades ou descrições para os parâmetros ex-post “Massa molecular do fluxo gasoso no intervalo de tempo t em base seca (em kg gás seco/kmol gás seco)”, “Fluxo volumétrico do fluxo de gás j no intervalo de tempo t em base seca”, “Fluxo mássico de gás de aterro no intervalo de tempo t em base seca”, “Fluxo volumétrico de gás de aterro no intervalo de tempo t em base úmida”, “Fluxo volumétrico de gás de aterro no intervalo de tempo t em base seca”, “Fração volumétrica de metano no gás de aterro coletado no intervalo de tempo t em base</p>		

# Relatório de Validação

Relatório GLC no. 307, Rev. 14



seca”, “Fração volumétrica de metano no gás de aterro coletado no intervalo de tempo t em base úmida”, “Quantidade de eletricidade consumida pela atividade de projeto no ano y” estão apresentados em algumas seções do DCP como não de acordo com suas respectivas ferramentas metodológicas. A justificativa para tais inconsistências está faltando.

Lista de Verificação de Parâmetro	Sim / Não
Parâmetro	EC <sub>PJ,capt</sub> ive,y
Título de acordo com a metodologia?	Não
Unidade do dado expressa corretamente?	Não
Descrição adequada do parâmetro?	Não
Se o ex-ante for determinado, as fontes de dados e hipóteses são apropriadas e os cálculos corretos?	n.a.
Se monitorado, a estimativa é razoável?	n.a.

A verificação cruzada do DCP versão 5 foi feita com a ferramenta “Ferramenta para calcular as emissões de linha de base, de projeto e/ou de fugas decorrentes do consumo de eletricidade.” O parâmetro foi indicado na Seção B.7.1.

**SAC 12 (13-01-2013):**

**Detalhes acerca de ambos os parâmetros**

# Relatório de Validação

Relatório GLC no. 307, Rev. 14



monitorados prévia e posteriormente são necessários para a determinação das emissões de projeto devido ao consumo de eletricidade fornecida pelo gerador cativo de eletricidade fora da rede elétrica abastecido por combustível fóssil (Diesel) ( $PE_{EC,captive,y}$ ) não estão corretamente apresentados nas Seções B.6.2 e B.7.1 do DCP respectivamente.

Além disso, a abordagem metodológica para determinar tais emissões de projeto também não está corretamente apresentada na Seção B.6.1 do DCP.

Lista de Verificação de Parâmetro	Sim / Não
Parâmetro	$PP_{CP,Die}$ sel- generator
Título de acordo com a metodologia?	Não
Unidade do dado expressa corretamente?	Não
Descrição adequada do parâmetro?	Não
Se o ex-ante for determinado, as fontes de	Sim

# Relatório de Validação

Relatório GLC no. 307, Rev. 14



		<table border="1"><tr><td>dados e hipóteses são apropriadas e os cálculos corretos?</td><td></td></tr><tr><td>Se monitorado, a estimativa é razoável?</td><td>n.a.</td></tr></table>	dados e hipóteses são apropriadas e os cálculos corretos?		Se monitorado, a estimativa é razoável?	n.a.	<p>A verificação cruzada do DCP versão 5 foi feita com a ferramenta</p> <p>“Ferramenta para calcular as emissões de linha de base, de projeto e/ou de fugas decorrentes do consumo de eletricidade.” O parâmetro foi indicado na Seção B.6.2.</p> <p><b>SAC 12 (13-01-2013):</b></p> <p><b>Detalhes acerca de ambos os parâmetros monitorados prévia e posteriormente são necessários para a determinação das emissões de projeto devido ao consumo de eletricidade fornecida pelo gerador cativo de eletricidade fora da rede elétrica abastecido por combustível fóssil (Diesel) (<math>PE_{EC,captive,y}</math>) não estão corretamente apresentados nas Seções B.6.2 e B.7.1 do DCP respectivamente.</b></p> <p><b>Além disso, a abordagem metodológica para determinar tais emissões de projeto também não está corretamente apresentada na Seção B.6.1 do DCP.</b></p>		
dados e hipóteses são apropriadas e os cálculos corretos?									
Se monitorado, a estimativa é razoável?	n.a.								
		<table border="1"><tr><td>Lista de Verificação de</td><td>Sim/</td></tr></table>	Lista de Verificação de	Sim/					
Lista de Verificação de	Sim/								

# Relatório de Validação

Relatório GLC no. 307, Rev. 14



	Parâmetro	Não		
	Parâmetro	$TDL_{grid,y}$		
	Título de acordo com a metodologia?	Sim		
	Unidade do dado expressa corretamente?	Sim		
	Descrição adequada do parâmetro?	Não		
	Se o ex-ante for determinado, as fontes de dados e hipóteses são apropriadas e os cálculos corretos?	Sim		
	Se monitorado, a estimativa é razoável?	n.a.		
A verificação cruzada do DCP versão 5 foi feita com a ferramenta "Ferramenta para calcular as emissões de linha de base, de projeto e/ou de fugas decorrentes do consumo de eletricidade." O parâmetro foi indicado na Seção B.6.2.				

# Relatório de Validação

Relatório GLC no. 307, Rev. 14



PERGUNTA/EXIGÊNCIA	Fonte	MODO E RESULTADO DA VALIDAÇÃO	Concl. Prov.	Concl. Final
		<p><b>SAC 3 (13-01-2013):</b></p> <p>O símbolo para o parâmetro ex-post “eficiência do flare no minuto m” está apresentado em algumas seções do DCP como não de acordo com sua respectiva ferramenta metodológica.</p> <p>Os símbolos para determinando parâmetros ex-ante “Potencial de aquecimento global do metano” e unidades u/ou descrições para os parâmetros ex-ante “Eficiência do sistema de captura de gás de aterro que será instalado na atividade do projeto”, “Média de perdas na distribuição e transmissão por fornecer eletricidade a rede elétrica”, “Ponderação de fatores de emissão da margem de operação”, “Fração de carbono orgânico degradável (DOC) no RSU que decompõe no considerável SWDS” estão apresentados em algumas seções do DCP como não de acordo com suas respectivas ferramentas metodológicas.</p> <p>Além disso, as unidades ou descrições para os parâmetros ex-post “Massa molecular do fluxo gasoso no intervalo de tempo t em base seca (em kg gás seco/kmol gás seco)”, “Fluxo volumétrico do fluxo de gás j no intervalo de tempo t em base seca”, “Fluxo mássico de gás de aterro no intervalo de tempo t em base seca”, “Fluxo volumétrico de gás de aterro no intervalo de tempo t em base úmida”, “Fluxo volumétrico de gás de aterro no intervalo de tempo t em base seca”, “Fração volumétrica de metano no gás</p>		

# Relatório de Validação

Relatório GLC no. 307, Rev. 14



de aterro coletado no intervalo de tempo t em base seca”, “Fração volumétrica de metano no gás de aterro coletado no intervalo de tempo t em base úmida”, “Quantidade de eletricidade consumida pela atividade de projeto no ano y” estão apresentados em algumas seções do DCP como não de acordo com suas respectivas ferramentas metodológicas. A justificativa para tais inconsistências está faltando.

Lista de Verificação de Parâmetro	Sim/ Não
Parâmetro	$TDL_{capti}$ $_{ve,y}$
Título de acordo com a metodologia?	Não
Unidade do dado expressa corretamente?	Não
Descrição adequada do parâmetro?	Não
Se o ex-ante for determinado, as fontes de dados e hipóteses são apropriadas e os cálculos corretos?	Sim
Se monitorado, a estimativa é razoável?	n.a.

A verificação cruzada do DCP versão 5 foi feita com a ferramenta “Ferramenta para calcular as emissões de linha de base, de projeto e/ou de fugas decorrentes do consumo

# Relatório de Validação

Relatório GLC no. 307, Rev. 14



de eletricidade.” O parâmetro foi indicado na Seção B.6.2.

## SAC 12 (13-01-2013):

**Detalhes acerca de ambos os parâmetros monitorados prévia e posteriormente são necessários para a determinação das emissões de projeto devido ao consumo de eletricidade fornecida pelo gerador cativo de eletricidade fora da rede elétrica abastecido por combustível fóssil (Diesel) ( $PE_{EC,captive,y}$ ) não estão corretamente apresentados nas Seções B.6.2 e B.7.1 do DCP respectivamente.**

**Além disso, a abordagem metodológica para determinar tais emissões de projeto também não está corretamente apresentada na Seção B.6.1 do DCP.**

Lista de Verificação de Parâmetro	Sim/ Não
Parâmetro	W <sub>OM</sub>
Título de acordo com a metodologia?	Sim
Unidade do dado expressa corretamente?	Sim
Descrição adequada do parâmetro?	Sim
Se o ex-ante for determinado, as fontes de	Sim

# Relatório de Validação

Relatório GLC no. 307, Rev. 14



		dados e hipóteses são apropriadas e os cálculos corretos?			
		Se monitorado, a estimativa é razoável?	n.a.		
<p>A verificação cruzada do DCP versão 5 foi feita com a ferramenta "Ferramenta para calcular as emissões de linha de base, de projeto e/ou de fugas decorrentes do consumo de eletricidade." O parâmetro foi indicado na Seção B.6.2.</p>					

# Relatório de Validação

Relatório GLC no. 307, Rev. 14



PERGUNTA/EXIGÊNCIA	Fonte	MODO E RESULTADO DA VALIDAÇÃO	Concl. Prov.	Concl. Final																		
		<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 60%;">Lista de Verificação de Parâmetro</td> <td style="width: 40%;">Sim/ Não</td> </tr> <tr> <td>Parâmetro</td> <td><math>W_{BM}</math></td> </tr> <tr> <td>Título de acordo com a metodologia?</td> <td>não</td> </tr> <tr> <td>Unidade do dado expressa corretamente?</td> <td>não</td> </tr> <tr> <td>Descrição adequada do parâmetro?</td> <td>não</td> </tr> <tr> <td>Se o ex-ante for determinado, as fontes de dados e hipóteses são apropriadas e os cálculos corretos?</td> <td>n.a.</td> </tr> <tr> <td>Se monitorado, a estimativa é razoável?</td> <td>n.a.</td> </tr> </table> <p style="text-align: center;">A verificação cruzada do DCP versão 5 foi feita com a ferramenta “Ferramenta para calcular as emissões de linha de base, de projeto e/ou de fugas decorrentes do consumo de eletricidade.” O parâmetro foi indicado na Seção B.6.2.</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; margin-top: 20px;"> <tr> <td style="width: 60%;">Lista de Verificação de Parâmetro</td> <td style="width: 40%;">Sim/ Não</td> </tr> <tr> <td>Parâmetro</td> <td><math>EF_{grid,O}</math> M,y</td> </tr> </table>	Lista de Verificação de Parâmetro	Sim/ Não	Parâmetro	$W_{BM}$	Título de acordo com a metodologia?	não	Unidade do dado expressa corretamente?	não	Descrição adequada do parâmetro?	não	Se o ex-ante for determinado, as fontes de dados e hipóteses são apropriadas e os cálculos corretos?	n.a.	Se monitorado, a estimativa é razoável?	n.a.	Lista de Verificação de Parâmetro	Sim/ Não	Parâmetro	$EF_{grid,O}$ M,y		
Lista de Verificação de Parâmetro	Sim/ Não																					
Parâmetro	$W_{BM}$																					
Título de acordo com a metodologia?	não																					
Unidade do dado expressa corretamente?	não																					
Descrição adequada do parâmetro?	não																					
Se o ex-ante for determinado, as fontes de dados e hipóteses são apropriadas e os cálculos corretos?	n.a.																					
Se monitorado, a estimativa é razoável?	n.a.																					
Lista de Verificação de Parâmetro	Sim/ Não																					
Parâmetro	$EF_{grid,O}$ M,y																					

# Relatório de Validação

Relatório GLC no. 307, Rev. 14



		<table border="1"><tr><td>Título de acordo com a metodologia?</td><td>Sim</td></tr><tr><td>Unidade do dado expressa corretamente?</td><td>Sim</td></tr><tr><td>Descrição adequada do parâmetro?</td><td>Sim</td></tr><tr><td>Se o ex-ante for determinado, as fontes de dados e hipóteses são apropriadas e os cálculos corretos?</td><td>n.a.</td></tr><tr><td>Se monitorado, a estimativa é razoável?</td><td>Não</td></tr></table>	Título de acordo com a metodologia?	Sim	Unidade do dado expressa corretamente?	Sim	Descrição adequada do parâmetro?	Sim	Se o ex-ante for determinado, as fontes de dados e hipóteses são apropriadas e os cálculos corretos?	n.a.	Se monitorado, a estimativa é razoável?	Não		
Título de acordo com a metodologia?	Sim													
Unidade do dado expressa corretamente?	Sim													
Descrição adequada do parâmetro?	Sim													
Se o ex-ante for determinado, as fontes de dados e hipóteses são apropriadas e os cálculos corretos?	n.a.													
Se monitorado, a estimativa é razoável?	Não													
		<p>A verificação cruzada do DCP versão 5 foi feita com a ferramenta “Ferramenta para calcular as emissões de linha de base, de projeto e/ou de fugas decorrentes do consumo de eletricidade.” O parâmetro foi indicado na Seção B.7.1.</p> <p><b>SAC 16 (24-06-2013):</b> Como a AND do Brasil disponibilizou informações mais recentes e resultados de cálculo para os valores de Fator de emissão de CO<sub>2</sub> da margem de construção (EF<sub>grid,OM,y</sub>) e Fator de emissão de CO<sub>2</sub> da margem de operação (EF<sub>grid,BM,y</sub>) (informações e cálculos válidos para o ano de 2012), o participante do projeto manifestou interesse na aplicação de informações mais recentes no contexto de estimativas ex-ante de reduções de emissão a serem alcançadas pela atividade do projeto durante o period creditício renovável de 7 anos. Tal informação mais recente é</p>												

# Relatório de Validação

Relatório GLC no. 307, Rev. 14



	<p>entretanto não consistentemente referenciada em todas as seções do DCP e também não consistentemente aplicada no contexto de estimativas ex-ante de reduções de emissão.</p> <table border="1"><thead><tr><th>Lista de Verificação de Parâmetro</th><th>Sim/ Não</th></tr></thead><tbody><tr><td>Parâmetro</td><td>EF<sub>EL,captive,y</sub></td></tr><tr><td>Título de acordo com a metodologia?</td><td>Não</td></tr><tr><td>Unidade do dado expressa corretamente?</td><td>Não</td></tr><tr><td>Descrição adequada do parâmetro?</td><td>Não</td></tr><tr><td>Se o ex-ante for determinado, as fontes de dados e hipóteses são apropriadas e os cálculos corretos?</td><td>Sim</td></tr><tr><td>Se monitorado, a estimativa é razoável?</td><td>n.a</td></tr></tbody></table> <p>A verificação cruzada do DCP versão 5 foi feita com a ferramenta “Ferramenta para calcular as emissões de linha de base, de projeto e/ou de fugas decorrentes do consumo de eletricidade.” O parâmetro foi indicado na Seção B.7.1.</p> <p><b>SAC 12 (13-01-2013):</b></p> <p><b>Detalhes acerca de ambos os parâmetros</b></p>	Lista de Verificação de Parâmetro	Sim/ Não	Parâmetro	EF <sub>EL,captive,y</sub>	Título de acordo com a metodologia?	Não	Unidade do dado expressa corretamente?	Não	Descrição adequada do parâmetro?	Não	Se o ex-ante for determinado, as fontes de dados e hipóteses são apropriadas e os cálculos corretos?	Sim	Se monitorado, a estimativa é razoável?	n.a		
Lista de Verificação de Parâmetro	Sim/ Não																
Parâmetro	EF <sub>EL,captive,y</sub>																
Título de acordo com a metodologia?	Não																
Unidade do dado expressa corretamente?	Não																
Descrição adequada do parâmetro?	Não																
Se o ex-ante for determinado, as fontes de dados e hipóteses são apropriadas e os cálculos corretos?	Sim																
Se monitorado, a estimativa é razoável?	n.a																

# Relatório de Validação

Relatório GLC no. 307, Rev. 14



monitorados prévia e posteriormente são necessários para a determinação das emissões de projeto devido ao consumo de eletricidade fornecida pelo gerador cativo de eletricidade fora da rede elétrica abastecido por combustível fóssil (Diesel) ( $PE_{EC,captive,y}$ ) não estão corretamente apresentados nas Seções B.6.2 e B.7.1 do DCP respectivamente.

Além disso, a abordagem metodológica para determinar tais emissões de projeto também não está corretamente apresentada na Seção B.6.1 do DCP.

Lista de Verificação de Parâmetro	Sim/ Não
Parâmetro	$EF_{grid,BM}$ $_y$
Título de acordo com a metodologia?	Sim
Unidade do dado expressa corretamente?	Sim
Descrição adequada do parâmetro?	Sim
Se o ex-ante for determinado, as fontes de dados e hipóteses são apropriadas e os cálculos corretos?	n.a.
Se monitorado, a	Não

# Relatório de Validação

Relatório GLC no. 307, Rev. 14



	<table border="1"><tr><td>estimativa é razoável?</td><td></td></tr></table>	estimativa é razoável?									
estimativa é razoável?											
	<p>A verificação cruzada do DCP versão 5 foi feita com a ferramenta “Ferramenta para calcular as emissões de linha de base, de projeto e/ou de fugas decorrentes do consumo de eletricidade.” O parâmetro foi indicado na Seção B.7.1.</p> <p><b>SAC 16 (24-06-2013):</b> Como a AND do Brasil disponibilizou informações mais recentes e resultados de cálculo para os valores de Fator de emissão de CO<sub>2</sub> da margem de construção (<math>EF_{grid,OM,y}</math>) e Fator de emissão de CO<sub>2</sub> da margem de operação (<math>EF_{grid,BM,y}</math>) (informações e cálculos válidos para o ano de 2012), o participante do projeto manifestou interesse na aplicação de informações mais recentes no contexto de estimativas ex-ante de reduções de emissão a serem alcançadas pela atividade do projeto durante o period creditício renovável de 7 anos. Tal informação mais recente é entretanto não consistentemente referenciada em todas as seções do DCP e também não consistentemente aplicada no contexto de estimativas ex-ante de reduces de emissão.</p>										
	<table border="1"><thead><tr><th>Lista de Verificação de Parâmetro</th><th>Sim/ Não</th></tr></thead><tbody><tr><td>Parâmetro</td><td><math>EC_{P,J,grid,y}</math></td></tr><tr><td>Título de acordo com a metodologia?</td><td>Não</td></tr><tr><td>Unidade do dado expressa</td><td>Sim</td></tr></tbody></table>	Lista de Verificação de Parâmetro	Sim/ Não	Parâmetro	$EC_{P,J,grid,y}$	Título de acordo com a metodologia?	Não	Unidade do dado expressa	Sim		
Lista de Verificação de Parâmetro	Sim/ Não										
Parâmetro	$EC_{P,J,grid,y}$										
Título de acordo com a metodologia?	Não										
Unidade do dado expressa	Sim										

# Relatório de Validação

Relatório GLC no. 307, Rev. 14



		<table border="1"><tr><td>corretamente?</td><td></td></tr><tr><td>Descrição adequada do parâmetro?</td><td>Não</td></tr><tr><td>Se o ex-ante for determinado, as fontes de dados e hipóteses são apropriadas e os cálculos corretos?</td><td>n.a.</td></tr><tr><td>Se monitorado, a estimativa é razoável?</td><td>Sim</td></tr></table>	corretamente?		Descrição adequada do parâmetro?	Não	Se o ex-ante for determinado, as fontes de dados e hipóteses são apropriadas e os cálculos corretos?	n.a.	Se monitorado, a estimativa é razoável?	Sim		
corretamente?												
Descrição adequada do parâmetro?	Não											
Se o ex-ante for determinado, as fontes de dados e hipóteses são apropriadas e os cálculos corretos?	n.a.											
Se monitorado, a estimativa é razoável?	Sim											
		<p>A verificação cruzada do DCP versão 5 foi feita com a ferramenta “Ferramenta para calcular as emissões de linha de base, de projeto e/ou de fugas decorrentes do consumo de eletricidade.” O parâmetro foi indicado na Seção B.7.1.</p> <p><b>SAC 3 (13-01-2013):</b> O símbolo para o parâmetro ex-post “eficiência do flare no minuto m” está apresentado em algumas seções do DCP como não de acordo com sua respectiva ferramenta metodológica. Os símbolos para determinando parâmetros ex-ante “Potencial de aquecimento global do metano” e unidades u/ou descrições para os parâmetros ex-ante “Eficiência do sistema de captura de gás de aterro que será instalado na atividade do projeto”, “Média de perdas na distribuição e transmissão por fornecer eletricidade a rede elétrica”, “Ponderação de fatores de emissão da margem de operação”, “Fração de carbono orgânico degradável (DOC) no RSU que decompõe no considerável SWDS” estão</p>										

# Relatório de Validação

Relatório GLC no. 307, Rev. 14



	<p>apresentados em algumas seções do DCP como não de acordo com suas respectivas ferramentas metodológicas.</p> <p>Além disso, as unidades ou descrições para os parâmetros ex-post “Massa molecular do fluxo gasoso no intervalo de tempo t em base seca (em kg gás seco/kmol gás seco)”, “Fluxo volumétrico do fluxo de gás j no intervalo de tempo t em base seca”, “Fluxo mássico de gás de aterro no intervalo de tempo t em base seca”, “Fluxo volumétrico de gás de aterro no intervalo de tempo t em base úmida”, “Fluxo volumétrico de gás de aterro no intervalo de tempo t em base seca”, “Fração volumétrica de metano no gás de aterro coletado no intervalo de tempo t em base seca”, “Fração volumétrica de metano no gás de aterro coletado no intervalo de tempo t em base úmida”, “Quantidade de eletricidade consumida pela atividade de projeto no ano y” estão apresentados em algumas seções do DCP como não de acordo com suas respectivas ferramentas metodológicas. A justificativa para tais inconsistências está faltando.</p>		
--	---	--	--

# Relatório de Validação

Relatório GLC no. 307, Rev. 14



PERGUNTA/EXIGÊNCIA	Fonte	MODO E RESULTADO DA VALIDAÇÃO	Concl. Prov.	Concl. Final
8.4. No caso de a metodologia prevê a seleção de diferentes opções de equações ou parâmetros, uma justificação adequada foi fornecida e as equações e parâmetros corretos foram utilizados, de acordo com a metodologia?	PVV 97	Veja 8.1.	OK	OK
8.5. As fórmulas necessárias para a determinação de emissões das fugas são apresentadas corretamente, possibilitando uma identificação completa do parâmetro a ser utilizado e/ou monitorado?	PVV 98	Veja 8.1	OK	OK
8.6. Revise e recalcule as equações e indique se os cálculos estão corretos. Favor fornecer resultados.	PVV 98	<p>Para as equações usadas para calcular as reduções de emissões veja 8.1.</p> <p>A estimativa ex-ante de reduções de emissões foi recalculada pela equipe de validação.</p> <p><b>SAC 1 (03-01-2014):</b> Como a data de início do período creditício mudou, as estimativas ex-ante para reduções de emissão a serem alcançadas pela atividade do projeto não foram corrigidas considerando a nova data de início do período creditício.</p> <p><b>SAC 14 (13-01-2013):</b> As estimativas anteriores de reduções de emissão a serem alcançadas pela atividade do projeto não foram calculadas pela aplicação de dados corretos e válidos de disposição histórica de resíduos.</p>	SAC-1 SAC-14	OK

# Relatório de Validação

Relatório GLC no. 307, Rev. 14



PERGUNTA/EXIGÊNCIA	Fonte	MODO E RESULTADO DA VALIDAÇÃO	Concl. Prov.	Concl. Final
<b>9. ADICIONALIDADE DA ATIVIDADE DE PROJETO</b>				
9.1. Se exigido pela metodologia, verificar se a versão mais recente da ferramenta de adicionalidade é aplicada e confirmar se todos os passos são corretamente aplicados (a partir do Passo 2/3; passo 1 veja seção 7).	PVV 103	O DCP versão 5 aplica a mesma versão da ferramenta de adicionalidade como a metodologia ACM0001 (versão 13), a qual se refere à “Ferramenta combinada para identificar o cenário de linha de base e demonstrar a adicionalidade” para identificar o cenário de linha de base e demonstrar adicionalidade. Por favor refira-se a seção 4.8 para a análise dos passos utilizados para demonstrar adicionalidade.	OK	OK
9.2. Por favor, descreva como a confiabilidade e a credibilidade de todos os dados, lógicas, hipóteses, justificativas e documentos fornecidos pelo PP para apoiar a demonstração da adicionalidade é avaliado e	PVV 102/ 103	Consulte a seção 4.8 para avaliação dos passos seguidos para demonstrar a adicionalidade.	OK	OK

PERGUNTA/EXIGÊNCIA	Fonte	MODO E RESULTADO DA VALIDAÇÃO	Concl. Prov.	Concl. Final
validado, por ex., usando o conhecimento local, setorial e expertise financeira e considerando outras fontes de informação para comparações.				
9.3. Quaisquer ferramentas e os documentos são fornecidos pelo CE para demonstrar a adicionalidade das atividades de projeto de MDL propostas relevantes e foram considerados e aplicados corretamente?	PVV 103	O DCP versão 5 aplica a mesma versão da ferramenta de adicionalidade que a metodologia ACM0001 versão 13, a qual refere-se à “Ferramenta combinada para identificar o cenário de linha de base e demonstrar a adicionalidade” para identificar o cenário de linha de base e demonstrar adicionalidade.	OK	OK
9.4. Quaisquer requisitos específicos complementares ou	PVV	Consulte 9.3	OK	OK

# Relatório de Validação

Relatório GLC no. 307, Rev. 14



alternativos foram incluídos na metodologia aprovada do MDL e foram considerados e aplicados corretamente? Por favor, liste e especifique os resultados.	103			
<b>9.5. Consideração prévia dos mecanismos de desenvolvimento limpo</b>				

# Relatório de Validação

Relatório GLC no. 307, Rev. 14



PERGUNTA/EXIGÊNCIA	Fonte	MODO E RESULTADO DA VALIDAÇÃO	Concl. Prov.	Concl. Final
9.5.1. A data de início da atividade de projeto, relatada no DCP, está de acordo com a versão mais recente do “Glossário de termos do MDL”? <a href="http://cdm.unfccc.int/Reference/glossary.html">http://cdm.unfccc.int/Reference/glossary.html</a>	PVV 106	Por meio de entrevistas durante a visita ao local e inspeção visual no aterro sanitário Canhanduba, a GLC identificou que a implementação ou construção ou ação real da atividade de projeto de MDL ainda não começou. De acordo com o DCP versão 5.a data de início é estimada em 01-04-2014.	OK	OK
9.5.2. A atividade de projeto, de acordo com a orientação do CE, é uma atividade de projeto nova (atividades de projeto com data de início em ou após 02 de agosto de 2008) ou uma atividade de projeto existente (atividades de projeto com data de início antes de 02 de agosto de 2008)?	PVV 106	Por meio da inspeção visual durante a visita ao local, a GLC confirma que a data de início do projeto é após 02-08-2008.  <b>SAC 1 (03-01-2014):</b> <b>Como a data de início do período creditício mudou, as estimativas ex-ante para reduções de emissão a serem alcançadas pela atividade do projeto não foram corrigidas considerando a nova data de início do período creditício.</b>	SAC-1	OK

# Relatório de Validação

Relatório GLC no. 307, Rev. 14



PERGUNTA/EXIGÊNCIA	Fonte	MODO E RESULTADO DA VALIDAÇÃO	Concl. Prov.	Concl. Final
9.5.3. No caso de existir uma atividade de projeto nova (data de início em ou após 2 de agosto de 2008) e para a qual o DCP não foi publicado para Consulta Pública Global ou uma nova metodologia é proposta ao CE antes da data de início da atividade de projeto, certifique-se por meio de confirmação do Secretariado da UNFCCC que o PP havia informado à AND da Parte anfitriã e à Secretaria da UNFCCC por meio do envio o formulário padronizado F-MDL-consideração prévia dentro de 6 meses da data de início do projeto.	PVV 107	<p>A notificação prévia foi publicadas no website do UNFCCC em 15-10-2012. Essa data pôde ser confirmada por meio de comparação com o website (<a href="http://cdm.unfccc.int/Projects/PriorCDM/notifications/index.html">http://cdm.unfccc.int/Projects/PriorCDM/notifications/index.html</a>).</p> <p>Além disso, conforme o DCP versão 5 a notificação prévia foi enviada para a AND da Parte anfitriã em 15-10-2012.</p> <p>Assim a GLC confirma que o PP informou ao secretariado do UNFCCC e a AND da parte anfitriã por meio do envio do formulário padronizado F-MDL-consideração prévia dentro de 6 meses da data de início do projeto.</p>	OK	OK

# Relatório de Validação

Relatório GLC no. 307, Rev. 14



PERGUNTA/EXIGÊNCIA	Fonte	MODO E RESULTADO DA VALIDAÇÃO	Concl. Prov.	Concl. Final
<p>9.5.4. Se há uma atividade de projeto existente (atividades do projeto com data de início antes de 02 de agosto de 2008) para a qual a data de início é anterior à data de publicação do DCP para Consulta Pública Global verifique através de revisão de documentos que a consideração prévia do PP:</p> <p>Por favor, avalie o cumprimento das seguintes exigências:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>□ Evidência que deve indicar a ciência do MDL antes da data de início da atividade de projeto, e que os benefícios do MDL foram um fator decisivo na decisão de continuar com o projeto. Evidência para apoiar isso incluiria, entre outros, minutas e/ou anotações relacionadas à consideração da decisão do Conselho de Diretores, ou equivalente, outro PP, de realizar o projeto como uma atividade de projeto de MDL proposta.</li><li>□ Demonstração que ações real e contínuas foram feitas para garantir status de MDL para o projeto em paralelo com a sua implementação. Evidência para garantir que isto poderia incluir um ou mais dos seguintes: contratos com consultores para serviços de MDL/DCP/metodologia, versões preliminares de DCPs e documentos subjacentes tais como cartas de autorização, e se disponível, carta de intenções, planilhas de termos de contratos de compra de reduções de emissões (CCRE) , CCREs ou outros documentos</li></ul>	PVV 108	A data de início do projeto é após 02-08-2008. não aplicável	n/a	n/a

# Relatório de Validação

Relatório GLC no. 307, Rev. 14



<p>relacionados com a venda potencial das reduções de emissões certificadas (RECs) (incluindo correspondência com instituições financeiras multilaterais ou fundos de carbono), evidência de acordos ou negociações com uma EOD para serviços de validação, submissão de uma nova metodologia ou pedidos de esclarecimento ou revisão de metodologias existentes para o Conselho, publicação em um jornal, entrevistas com a AND, e correspondências anteriores do projeto com a AND ou o secretariado.</p>				
---	--	--	--	--

# Relatório de Validação

Relatório GLC no. 307, Rev. 14



PERGUNTA/EXIGÊNCIA	Fonte	MODO E RESULTADO DA VALIDAÇÃO	Concl. Prov.	Concl. Final
<b>9.6. Identificação de alternativas</b>				
9.6.1. O DCP identifica alternativas confiáveis para a atividade de projeto a fim de determinar o cenário de linha de base mais realista, a não ser que a metodologia aprovada aplicada prescreve o cenário de linha de base e nenhuma análise a mais é necessária?	PVV 113	Consulte 7.1.	OK	OK
9.6.2. A lista de alternativas dada no DCP garante que: <input type="checkbox"/> A lista de alternativas inclua como uma das opções a atividade de projeto realizada sem estar registrada como uma atividade de projeto de MDL proposta? <input type="checkbox"/> A lista contém todas as alternativas que podem ser consideradas plausíveis como meios viáveis para fornecer os resultados ou serviços que devem ser fornecidos pela atividade de projeto de MDL proposta? <input type="checkbox"/> As alternativas estejam em conformidade com todas as leis aplicáveis?	PVV 114	Consulte 7.1.  <b>SAC 8 (2013-01-13):</b> <b>A aplicação da abordagem passo a passo para a determinação do cenário de linha de base e demonstração da adicionalidade para a atividade do projeto não está suficientemente clara no contexto específico da aplicação do Passo 2 (análise de barreiras).</b>	SAC-8	OK
9.6.3. No caso de o DCP argumentar que a legislação específica não está sendo cumprida no país ou região: Há evidências disponíveis relativas a essa declaração?	PVV 114	Consulte 7.1.	OK	OK

PERGUNTA/EXIGÊNCIA	Fonte	MODO E RESULTADO DA VALIDAÇÃO	Concl. Prov.	Concl. Final
<b>9.7. Análise de investimentos</b>				
9.7.1. A análise de investimentos foi usada para demonstrar a adicionalidade da atividade de projeto de MDL proposta?	PVV 117	Sim, a análise de investimentos foi utilizada para demonstrar a adicionalidade e a abordagem de provar que	OK	OK

# Relatório de Validação

Relatório GLC no. 307, Rev. 14



		a proposta "atividade de projeto de MDL não seria a alternativa mais econômica ou financeiramente atraente" foi usada.		
9.7.2. Qual abordagem foi escolhida para análise de investimentos da atividade de projeto de MDL proposta e é apropriada? a. A atividade de projeto de MDL proposta não produziria benefícios econômicos ou financeiros que não sejam relacionados com renda do MDL, e há pelo menos uma alternativa que é menos onerosa do que a atividade de projeto de MDL (análise de custo simples); b. A atividade de projeto de MDL proposta é menos atraente do ponto de vista econômico ou financeiro do que pelo menos outra alternativa confiável e realista (análise comparativa); c. Os retornos financeiros da atividade de projeto de MDL proposta seriam insuficientes para justificar o investimento necessário (análise de benchmark).	PVV 119	De acordo com o DCP versão 5 Seção B.5, a abordagem a. foi escolhida. Esta abordagem é considerada apropriada devido as seguintes razões: <ul style="list-style-type: none"><li>▫ a atividade de projeto não produziria nenhum benefício econômico ou financeiro que não seja relacionado com renda do MDL (além das receitas geradas pela geração de eletricidade)</li><li>▫ há pelo menos uma alternativa que é menos onerosa do que a atividade de projeto de MDL (continuação da situação atual (liberação do gás de aterro na atmosfera)).</li></ul>	OK	OK

# Relatório de Validação

Relatório GLC no. 307, Rev. 14



PERGUNTA/EXIGÊNCIA	Fonte	MODO E RESULTADO DA VALIDAÇÃO	Concl. Prov.	Concl. Final
9.7.3. Um arquivo Excel como o cálculo detalhado dos indicadores de análise de investimentos está disponível? Todas as fórmulas usadas na análise são legíveis e todas as células relevantes visíveis e desprotegidas?		<p>Uma planilha de análise de custo simples foi fornecida pelo PP. As fórmulas usadas são legíveis e todas as células relevantes são visíveis e desprotegidas. Todos os valores usados para calcular o VPL para a atividade do projeto são baseados em estimativas pelo participante do projeto.</p> <p><b>SAC 1 (03-01-2014):</b> Como a data de início do período creditício mudou, as estimativas ex-ante para reduções de emissão a serem alcançadas pela atividade do projeto não foram corrigidas considerando a nova data de início do período creditício.</p> <p><b>SAC 14 (13-01-2013):</b> As estimativas anteriores de reduções de emissão a serem alcançadas pela atividade do projeto não foram calculadas pela aplicação de dados corretos e válidos de disposição histórica de resíduos.</p>	SAC-1 SAC-14	OK

PERGUNTA/EXIGÊNCIA	Fonte	MODO E RESULTADO DA VALIDAÇÃO	Concl. Prov.	Concl. Final
9.7.4. Verifique se a exatidão dos cálculos financeiros efetuados para qualquer análise de investimento é validada: □ Determine a adequação do indicador financeiro selecionado pelos participantes de projeto e	PVV 120	Veja 9.7.3.	OK	OK

# Relatório de Validação

Relatório GLC no. 307, Rev. 14



<p>conduza uma avaliação completa de todos os parâmetros e suposições usadas no cálculo de tais indicadores financeiros, e determine a exatidão e adequação destes parâmetros usando evidências disponíveis e aplicando seu conhecimento em práticas contábeis relevantes;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▫ Faça uma verificação cruzada dos parâmetros com fontes disponíveis publicamente, tais como faturas ou índices de preços;</li> <li>▫ Revise, se apropriado, a viabilidade de relatórios, anúncios públicos e relatórios financeiros anuais relacionados com a atividade de projeto proposta e os participantes de projeto;</li> <li>▫ Avalie a justeza das computações realizadas e documentadas pelos participantes de projeto; e</li> <li>▫ Avalie, quando aplicável, a análise de sensibilidade pelos participantes de projeto para determinar sob quais condições variações no resultado iriam ocorrer, e a probabilidade destas condições.</li> </ul>				
---	--	--	--	--

PERGUNTA/EXIGÊNCIA	Fonte	MODO E RESULTADO DA VALIDAÇÃO	Concl. Prov.	Concl. Final
<p>9.7.5. Nos casos em que os PPs dependem de valores de Relatórios do Estudo de Viabilidade (REV) que são aprovados pelas autoridades nacionais para atividades do projeto propostas, descreva os meios para validar as seguintes exigências:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▫ O REV tenha sido a base da decisão para continuar com o investimento no projeto, ou seja, o período de tempo entre a finalização do REV e a decisão de investimento seja suficientemente curto</li> </ul>	<p>PVV 122</p>	<p>O PP não depende de valores de um REV.</p>	<p>OK</p>	<p>OK</p>

# Relatório de Validação

Relatório GLC no. 307, Rev. 14



<p>para a EOD confirmar que é improvável, no contexto da atividade de projeto adjacente, que os valores de entrada tivessem mudado substancialmente;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▫ Os valores usados no DCP e anexos associados estejam totalmente consistentes com o REV, e onde ocorrerem inconsistências, a EOD deverá validar a adequação dos valores;</li> <li>▫ Os valores de entrada do VER são válidos e aplicáveis no momento da decisão do investimento. A EOD deve confirmar isto com base no seu conhecimento específico técnico e local e também fazendo uma verificação cruzada ou outros meios apropriados.</li> </ul>				
--	--	--	--	--

PERGUNTA/EXIGÊNCIA	Fonte	MODO E RESULTADO DA VALIDAÇÃO	Concl. Prov.	Concl. Final
<p>9.7.6. Por favor confirme a adequação de qualquer referência aplicada na análise de investimentos:</p> <p>(a) Determine se o tipo de referência aplicada é adequada para o tipo de indicador financeiro apresentado;</p> <p>(b) Garanta que qualquer prêmio de risco aplicado na determinação da referência reflete os riscos associados com o tipo ou atividade de projeto.</p> <p>(c) Determine se é razoável assumir que nenhum investimento seria feito a uma taxa de retorno menor que a referência.</p> <p>Os tipos de referências (se aplicáveis) escolhidas (taxas de empréstimo comercial ou custos médios de</p>	<p>PVV 121</p>	<p>De acordo com o DCP versão 5 o VPL foi escolhido como indicador financeiro. Como uma taxa de desconto o valor padrão para o retorno sobre o capital próprio conforme o Apêndice ao Anexo CE 62 Anexo 5 foi escolhido. GLC identificou esta abordagem como apropriada.</p>	<p>OK</p>	<p>OK</p>

# Relatório de Validação

Relatório GLC no. 307, Rev. 14



capital para o TIR do projeto, retorno requerido/esperado sobre o patrimônio para a equidade do TIR) e o tipo de indicador financeiro calculado (por exemplo TIR do projeto, equidade do TIR, etc.) são adequados um ao outro?				
<p>9.7.7. Caso a atividade de projeto também possa ser desenvolvida por uma entidade que não seja o PP, o benchmark é com base em fontes de dados publicamente disponíveis, que podem ser claramente validadas?</p> <p>(Estas fontes de dados podem incluir os empréstimos locais e taxas de empréstimos, índices de ações, ou benchmarks determinados pelas autoridades nacionais competentes. A validação da EOD destes pontos de referências também deve incluir a sua opinião sobre a adequação do benchmark aplicado no contexto da atividade de projeto subjacente)</p>		<p>Para esta atividade de projeto o benchmark refere-se à taxa de desconto <math>i</math> utilizada no cálculo do VPL da seguinte forma:</p> $VPL = \sum_t [CF_t / (1+i)^t] - Inv.$ <p>Onde:</p> <p>VPL = Valor Presente Líquido  <math>CF_t</math> = Fluxo de caixa livre do projeto no período de tempo <math>t</math>  <math>i</math> = taxa de desconto  <math>Inv.</math> = investimento total no ano 0  <math>t</math> = período de tempo <math>t</math> com <math>(t=1, \dots, n)</math></p> <p>(Fonte: Titman Sheridan e Martin John D "Valuation –the art &amp; science of corporate investment decisions" (2007), Boston, MA)</p> <p>GLC identificou que o projeto poderia ser desenvolvido por outra entidade que não o PP e portanto parâmetros que são padrão no Mercado devem ser usados para determinar a taxa de desconto.</p>	OK	OK

PERGUNTA/EXIGÊNCIA	Fonte	MODO E RESULTADO DA VALIDAÇÃO	Concl. Prov.	Concl. Final
9.7.8. Nos casos em que benchmarks internos da empresa/retornos esperados são aplicados, foi verificado que há apenas um desenvolvedor do projeto		A análise de benchmark é baseada em parâmetros que são padrão no mercado. Nenhum benchmark interno será aplicado porque o projeto poderia ser desenvolvido por	OK	OK

# Relatório de Validação

Relatório GLC no. 307, Rev. 14



possível e, os benchmarks internos da empresa/retornos esperados foram usados para projetos semelhantes com riscos similares desenvolvidos pela mesma empresa ou, se a empresa é nova, foram usados para projetos semelhantes no mesmo setor no país/região?		uma entidade além do PP. Sendo assim, esta pergunta não é aplicável.		
9.7.9. Há quaisquer prêmios de risco aplicados na determinação do benchmark que reflitam os riscos associados ao tipo ou atividade de projeto?		Nenhum prêmio de risco foi aplicado porque a taxa de desconto foi determinada por meio da utilização do valor padrão para o retorno sobre o capital próprio conforme o Apêndice do CE 62 Anexo 5.	OK	OK

PERGUNTA/EXIGÊNCIA	Fonte	MODO E RESULTADO DA VALIDAÇÃO	Concl. Prov.	Concl. Final
9.7.10. É razoável supor que nenhum investimento seria feito a uma taxa de retorno menor do que o benchmark?		<p>Outros projetos de MDL de gás de aterros para energia no Brasil, seus benchmarks e TIRs foram avaliados:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Projeto NovaGerar de Conversão de Gás de Aterro em Energia, no Brasil (UNFCCC projeto n° 0008 <a href="http://cdm.unfccc.int/Projects/DB/DNV-CUK1095236970.6/view?cp=1">http://cdm.unfccc.int/Projects/DB/DNV-CUK1095236970.6/view?cp=1</a> Taxa de juros brasileira para títulos do governo para 2002. 22% ; TIR &lt; 0%</li> <li>Projeto Bandeirantes de Conversão de Gás de Aterro em Energia no Brasil (BLFGE) (UNFCCC projeto n° 0164 <a href="http://cdm.unfccc.int/Projects/DB/DNV-CUK1134130255.56/view">http://cdm.unfccc.int/Projects/DB/DNV-CUK1134130255.56/view</a>) Taxa de juros brasileira para títulos do governo (SELIC) para Dez. 2003 = 23,3% ; TIR = 15,6%</li> <li>Projeto de Recuperação de Energia São João (SJ) (projeto UNFCCC n. 0373 <a href="http://cdm.unfccc.int/Projects/DB/DNV-CUK1145141778.29/view">http://cdm.unfccc.int/Projects/DB/DNV-CUK1145141778.29/view</a>)</li> </ol>	OK	OK

# Relatório de Validação

Relatório GLC no. 307, Rev. 14



		<p>Taxa de juros para títulos do governo (SELIC) para 2003 = 23,29% ; TIR = 13,8%</p> <p>4. Projeto de Gás de Aterro Feira de Santana (projeto UNFCCC n° 1626 <a href="http://cdm.unfccc.int/Projects/DB/DNV-CUK1203743009.45/view">http://cdm.unfccc.int/Projects/DB/DNV-CUK1203743009.45/view</a>) Taxa de desconto (SELIC 2007: 11,5% ajustado para inflação): 10% ; TIR &lt; 0%</p> <p>5. Exploração do biogás de Aterro Controlado em Central de Gerenciamento de Resíduos Sólidos – CTRS / BR.040 (UNFCCC projeto no 3464 <a href="http://cdm.unfccc.int/Projects/DB/SGS-UKL1267696608.78/view">http://cdm.unfccc.int/Projects/DB/SGS-UKL1267696608.78/view</a>) Taxa de juros brasileira para títulos do governo (SELIC) para Dez. 12,43% ; TIR = -12,5%</p> <p>Por meio de pesquisa de histórico a GLC identificou que atualmente existem apenas três grandes projetos de LFG no Brasil, onde o LFG é utilizado como combustível para geração de eletricidade, ou seja, UNFCCC projetos n°. 0008, 0164 e 0373. Note-se que estes projetos foram registrados como projeto de MDL em 2004 (projeto n°. 0008) e 2006 (projeto no. 0164 e 0373) respectivamente. Devido à mudança de indicadores financeiros em economias emergentes, a GLC identificou que a taxa de desconto aplicada para este projeto não é adequada para ser comparada a outros projetos registrados no Brasil que usam análise de benchmark para demonstrar a adicionalidade.</p> <p>Baseado em experiência financeira e conhecimento local e setorial, a GLC identificou que o valor padrão para o</p>		
--	--	---	--	--

# Relatório de Validação

Relatório GLC no. 307, Rev. 14



	<p>retorno sobre o capital próprio conforme o Apêndice a CE 62 Anexo 5, ou seja, 11,75% (para o Brasil para o Grupo 1 projetos de “Manuseio e descarte de resíduos”) e, como a análise de investimentos é realizada em termos nominais, converter a termos nominais se acordo com “Orientações na avaliação da análise de investimento” (versão 5): “Em situações onde a análise de investimentos é realizada em termos nominais, o participante do projeto pode converter os valores em termo real fornecido (...) para valores nominais adicionando a taxa de inflação. A taxa de inflação deve ser obtida a partir da previsão de inflação do Banco Central do país anfitrião para a duração do período creditício. Caso a informação não esteja disponível, a taxa de inflação alvo do Banco Central deve ser usada. Caso esta informação também não esteja disponível, então a média prevista da taxa de inflação para o país anfitrião publicada pelo FMI (Fundo Monetário Internacional) ou o Banco Mundial para os próximos cinco anos após o início da atividade do projeto deve ser usada”. Como a previsão de inflação e a taxa de inflação alvo do Banco Central brasileiro só está disponível até 2014, o participante do projeto escolheu a média prevista da taxa de inflação para o país anfitrião publicada pelo FMI (Fundo Monetário Internacional) de 2013 a 2017, o valor de 16,40% é obtido e a GLC considera o valor como sendo conservador.</p>		
--	--	--	--

# Relatório de Validação

Relatório GLC no. 307, Rev. 14



PERGUNTA/EXIGÊNCIA	Fonte	MODO E RESULTADO DA VALIDAÇÃO	Concl. Prov.	Concl. Final
9.7.11. Se um valor justo para os ativos do projeto no final do período de avaliação estiver incluído, avalie se é calculado de acordo com as normas contábeis locais, onde disponíveis, ou nas melhores práticas internacionais.	CE 62 Anexo 5	Por meio de inspeção visual durante a visita ao local, a GLC confirma que nenhum equipamento fora instalado, que será utilizado para a atividade de projeto. Portanto, esta pergunta não é aplicável.	OK	OK
9.7.12. O cálculo de indicadores financeiros inclui a adição de volta da depreciação e outros itens não-monetários relacionados aos lucros tributáveis?	CE 62 Anexo 5	O VPL foi calculado de acordo com CE 62 Anexo 5. A depreciação foi subtraído de EBITDA para que imposto possa ser calculada na mesma. A depreciação foi adicionada de volta ao lucro líquido.	OK	OK

# Relatório de Validação

Relatório GLC no. 307, Rev. 14



PERGUNTA/EXIGÊNCIA	Fonte	MODO E RESULTADO DA VALIDAÇÃO	Concl. Prov.	Concl. Final
9.7.13.No caso das atividades do projeto cuja implementação cessa após o início e onde a implementação é recomeçada devido à consideração do MDL, a análise de investimentos reflete o contexto econômico de tomada de decisões no ponto da decisão de recomeçar o projeto?	CE 62 Anexo 5	Por meio da inspeção visual e entrevistas durante a visita ao local, a GLC identificou que a implementação da atividade de projeto não começou ainda. Portanto, esta pergunta não é aplicável.	OK	OK
9.7.14.Se o TIR do Projeto for escolhido: Os custos das despesas financeiras (repagamentos de empréstimos e juros) estão excluídos do cálculo da TIR do projeto?	CE 62 Anexo 5	Por meio de verificação da planilha Excel da TIR e por meio de entrevistas durante a visita ao local, a GLC identificou que o projeto é financiado pelo capital próprio. Por isso não há pagamentos de empréstimos ou juros que foram incluídos no cálculo do VPL.	OK	OK
9.7.15.Se a TIR do projeto é escolhido e um benchmark após os impostos é aplicado, os juros reais a pagar são levados em conta no cálculo do imposto de renda, com uma taxa de juros razoável?	CE 62 Anexo 5	Consulte 9.7.14. não aplicável.	n/a	n/a
9.7.16.Se o TIR do Projeto for escolhido: A parte dos custos de investimento que é financiada pelo capital próprio é considerada como saída líquida de caixa? A parte dos custos de investimento, que é financiada pela dívida, é excluída na saída líquida de caixa?	CE 62 Anexo 5	Consulte 9.7.14. não aplicável.	n/a	n/a
9.7.17.Os resultados de variação de variáveis que constituem mais de 20% dos custos totais do projeto ou das receitas totais do projeto são claramente apresentados no DCP e reproduzíveis com planilha? Os intervalos de variação (por exemplo, 10%) são considerados adequados no contexto das circunstâncias específicas do projeto?	CE 62 Anexo 5	A análise de sensibilidade foi fornecida na Seção B.5 do DCP versão 5. O PP demonstrou o nível de VPL no caso de o viável reduzir ou aumentar em 10%. A GLC identificou que esta abordagem está em conformidade com CE 62 Anexo 5 parágrafo 21. Além disso, o PP mostrou quanto a variável teria de aumentar ou diminuir para o VPL virar zero. A GLC confirma que os resultados de variação de	OK	OK

# Relatório de Validação

Relatório GLC no. 307, Rev. 14



	variáveis que constituem mais de 20% dos custos totais do projeto ou das receitas totais do projeto foram claramente apresentadas no DCP.		
--	---	--	--

# Relatório de Validação

Relatório GLC no. 307, Rev. 14



PERGUNTA/EXIGÊNCIA	Fonte	MODO E RESULTADO DA VALIDAÇÃO	Concl. Prov.	Concl. Final
<b>9.8. Análise de barreiras</b>				
9.8.1. A análise de barreira foi usada para demonstrar a adicionalidade da atividade de projeto de MDL proposta?	PVV 124	Sim. Por favor consulte a Seção B.5 do DCP.  <b>SAC 8 (2013-01-13):</b> <b>A aplicação da abordagem passo a passo para a determinação do cenário de linha de base e demonstração da adicionalidade para a atividade do projeto não está suficientemente clara no contexto específico da aplicação do Passo 2 (análise de barreiras).</b>	SAC-8	OK
9.8.2. Qualquer questão considerada na análise de barreiras tem um impacto claro e direto sobre os retornos financeiros da atividade de projeto e, portanto, deve ser avaliada por análise de investimento?	PVV 125	De acordo com o DCP versão 5, nenhuma barreira foi encontrada na análise de barreiras.	OK	OK

PERGUNTA/EXIGÊNCIA	Fonte	MODO E RESULTADO DA VALIDAÇÃO	Concl. Prov.	Concl. Final
9.8.3. Para avaliar a análise de barreira aplique o seguinte processo de dois passos: a. Avalie se as barreiras são reais: Avalie a evidência disponível e/ou realize entrevistas com indivíduos relevantes (incluindo membros de associações do setor, funcionários do governo ou especialistas locais, se necessário), a fim de determinar se as barreiras listadas no DCP existem.	PVV 126	De acordo com o DCP versão 5, nenhuma barreira foi encontrada na análise de barreiras.	OK	OK

# Relatório de Validação

Relatório GLC no. 307, Rev. 14



b. As barreiras impedem a implementação da atividade de projeto, mas não a implementação de pelo menos uma das alternativas possíveis?				
9.8.4. É demonstrado suficientemente que o MDL diminui as barreiras identificadas que impedem a ocorrência da atividade de projeto proposta?		De acordo com o DCP versão 5, nenhuma barreira foi encontrada na análise de barreiras.	OK	OK

PERGUNTA/EXIGÊNCIA	Fonte	MODO E RESULTADO DA VALIDAÇÃO	Concl. Prov.	Concl. Final
--------------------	-------	-------------------------------	--------------	--------------

## 9.9 *Análise da Prática Comum*

9.9.1. A prática comum é exigida pela metodologia aplicada pela atividade de projeto proposta para demonstrar a adicionalidade?	PVV 128	Sim, a análise da prática comum é exigida pela metodologia ACM0001 versão 13. Informações fornecidas no DCP versão 5 são suficientes para demonstrar que o projeto não é considerado como prática comum.	OK	OK
9.9.2. A atividade de projeto proposta é o primeiro de seu tipo? Se sim, favor especificar como essa afirmação é substanciada.	PVV 128	Não, não é o primeiro do seu tipo.	n/a	n/a
9.9.3. No caso da atividade de projeto não ser o primeiro de seu tipo, o âmbito geográfico (por exemplo, a região definida) da análise prática comum é apropriado para a avaliação da prática comum relacionado à tecnologia ou tipo de indústria da atividade de projeto? Considere que para certas tecnologias a região relevante para avaliação será local e para outros pode ser transnacional/global. Se outra região que não o país anfitrião for escolhida, avalie a explicação do por quê	PVV 129 a	De acordo com o DCP versão 5 o PP escolheu "Brasil" como o âmbito geográfico. De acordo com CE 63 Anexo 12, o âmbito geográfico é o país anfitrião por padrão. A GLC identificou que o Brasil é o escopo geográfico correto para a análise da prática comum.	OK	OK

# Relatório de Validação

Relatório GLC no. 307, Rev. 14



esta região é mais apropriada.				
--------------------------------	--	--	--	--

# Relatório de Validação

Relatório GLC no. 307, Rev. 14



PERGUNTA/EXIGÊNCIA	Fonte	MODO E RESULTADO DA VALIDAÇÃO	Concl. Prov.	Concl. Final
9.9.4. Uma avaliação sobre a existência de outros projetos semelhantes foi realizada? Isto inclui fontes oficiais e a expertise local e da indústria foi usada para determinar em que medida os projetos semelhantes e operacionais (por exemplo, usando uma tecnologia ou prática similar), além das atividades de projeto de MDL, existem na região definida?	PVV 129 b	Por meio de avaliação das evidências fornecidas no DCP versão 5 e por meio do seu conhecimento técnico e local, a GLC confirmou que todos os aterros no Brasil com sistemas de coleta e destruição (sistema ativo) são projetos implementados sob o MDL. Portanto, a GLC identificou que esta atividade de projeto não é de prática comum.	OK	OK

# Relatório de Validação

Relatório GLC no. 307, Rev. 14



PERGUNTA/EXIGÊNCIA	Fonte	MODO E RESULTADO DA VALIDAÇÃO	Concl. Prov.	Concl. Final
9.9.5. Se projetos semelhantes e em operação, que não sejam atividades de projeto de MDL, já forem “amplamente observados e realizados normalmente” na região definida, avaliar se há distinções essenciais entre a atividade de projeto de MDL proposta e as outras atividades semelhantes?	PVV 129 c	Consulte 9.9.4	OK	OK
<b>10. PLANO DE MONITORAMENTO</b>				
10.1 O DCP inclui um plano de monitoramento?	PVV 131	Sim, de acordo com o DCP versão 5 um plano de monitoramento foi incluído na documentação. Durante a visita ao local também foi verificada se o PP tem uma compreensão clara de como o monitoramento e a operação do projeto de MDL ocorrerá. Identificou-se que, em geral, o plano de monitoramento baseia-se na metodologia de monitoramento. No entanto, o plano de monitoramento não está de acordo com a versão aplicável da metodologia e ferramentas aplicáveis. Isso foi avaliada mais em 10.2.	OK	OK

# Relatório de Validação

Relatório GLC no. 307, Rev. 14



PERGUNTA/EXIGÊNCIA	Fonte	MODO E RESULTADO DA VALIDAÇÃO	Concl. Prov.	Concl. Final
10.2 O plano de monitoramento está em conformidade com a metodologia aprovada?	PVV 132 a	<p>Por meio de comparação do DCP versão 5 com a metodologia ACM0001 versão 13 e as ferramentas aplicáveis, a GLC confirmou que o plano de monitoramento do DCP versão 5 está de acordo com a metodologia aprovada.</p> <p><b>SAC 3 (13-01-2013):</b> O símbolo para o parâmetro ex-post “eficiência do flare no minuto m” está apresentado em algumas seções do DCP como não de acordo com sua respectiva ferramenta metodológica. Os símbolos para determinando parâmetros ex-ante “Potencial de aquecimento global do metano” e unidades u/ou descrições para os parâmetros ex-ante “Eficiência do sistema de captura de gás de aterro que será instalado na atividade do projeto”, “Média de perdas na distribuição e transmissão por fornecer eletricidade a rede elétrica”, “Ponderação de fatores de emissão da margem de operação”, “Fração de carbono orgânico degradável (DOC) no RSU que decompõe no considerável SWDS” estão apresentados em algumas seções do DCP como não de acordo com suas respectivas ferramentas metodológicas. Além disso, as unidades ou descrições para os parâmetros ex-post “Massa molecular do fluxo gasoso no intervalo de tempo t em base seca (em kg gás seco/kmol gás seco)”, “Fluxo volumétrico do fluxo de</p>	SAC-3 SAC-4 SAC-9	OK

# Relatório de Validação

Relatório GLC no. 307, Rev. 14



	<p><b>gás j no intervalo de tempo t em base seca”, “Fluxo mássico de gás de aterro no intervalo de tempo t em base seca”, “Fluxo volumétrico de gás de aterro no intervalo de tempo t em base úmida”, “Fluxo volumétrico de gás de aterro no intervalo de tempo t em base seca”, “Fração volumétrica de metano no gás de aterro coletado no intervalo de tempo t em base seca”, “Fração volumétrica de metano no gás de aterro coletado no intervalo de tempo t em base úmida”, “Quantidade de eletricidade consumida pela atividade de projeto no ano y” estão apresentados em algumas seções do DCP como não de acordo com suas respectivas ferramentas metodológicas. A justificativa para tais inconsistências está faltando.</b></p> <p><b>SAC 4 (13-01-2013):</b> O conteúdo da tabela apresentada na Seção B.7.3 não está completamente de acordo com a informação apresentada na Seção B.7.1 e nem de acordo com as exigências das ferramentas metodológicas relacionadas. As unidades referenciadas, símbolos e/ou descrições não estão de acordo com a informação apresentada anteriormente. Além disso, como exigido pela ACM0001 (versão 13), detalhes de monitoramento para o parâmetro ex-post “Gerenciamento do SRDS” estão faltando na Seção B.7.3.</p> <p><b>SAC 9 (13-01-2013):</b> Detalhes para o parâmetro determinado ex-ante Massa</p>		
--	---	--	--

# Relatório de Validação

Relatório GLC no. 307, Rev. 14



		<p>molecular do gás i (Mmi) não estão apresentados na Seção B.6.2 como exigido pela ferramenta metodológica “Ferramenta para determinar a vazão mássica do gás de efeito estufa no fluxo gasoso (versão 02.0.0)”.</p> <p>Além disso, os valores selecionados aplicáveis para os tipos selecionados de resíduos sólidos não estão apropriadamente identificados como parte dos detalhes para o parâmetro anteriormente identificado Taxa de decaimento para o resíduo tipo j (<math>k_j</math>).</p> <p>Além do mais, os procedimentos e métodos de medição aplicáveis para o parâmetro de monitoramento “Operação do equipamento que consome gás de aterro” (como apresentado na Seção B.7.1) não estão de acordo com o desenho do projeto.</p>			
10.3	As ações de monitoramento descritas no plano de monitoramento são viáveis dentro da concepção do projeto?	PVV 132 b	<p>Sim. O plano de monitoramento conforme descrito no DCP versão 5 é viável com todas as características da concepção do projeto.</p> <p><b>SAC 3 (13-01-2013):</b> O símbolo para o parâmetro ex-post “eficiência do flare no minuto m” está apresentado em algumas seções do DCP como não de acordo com sua respectiva ferramenta metodológica. Os símbolos para determinando parâmetros ex-ante “Potencial de aquecimento global do metano” e unidades u/ou descrições para os parâmetros ex-ante “Eficiência do sistema de captura de gás de aterro que será instalado na atividade do projeto”, “Média de</p>	SAC-3 SAC-4 SAC-9	OK

# Relatório de Validação

Relatório GLC no. 307, Rev. 14



	<p>perdas na distribuição e transmissão por fornecer eletricidade a rede elétrica”, “Ponderação de fatores de emissão da margem de operação”, “Fração de carbono orgânico degradável (DOC) no RSU que decompõe no considerável SWDS” estão apresentados em algumas seções do DCP como não de acordo com suas respectivas ferramentas metodológicas.</p> <p>Além disso, as unidades ou descrições para os parâmetros ex-post “Massa molecular do fluxo gasoso no intervalo de tempo t em base seca (em kg gás seco/kmol gás seco)”, “Fluxo volumétrico do fluxo de gás j no intervalo de tempo t em base seca”, “Fluxo mássico de gás de aterro no intervalo de tempo t em base seca”, “Fluxo volumétrico de gás de aterro no intervalo de tempo t em base úmida”, “Fluxo volumétrico de gás de aterro no intervalo de tempo t em base seca”, “Fração volumétrica de metano no gás de aterro coletado no intervalo de tempo t em base seca”, “Fração volumétrica de metano no gás de aterro coletado no intervalo de tempo t em base úmida”, “Quantidade de eletricidade consumida pela atividade de projeto no ano y” estão apresentados em algumas seções do DCP como não de acordo com suas respectivas ferramentas metodológicas. A justificativa para tais inconsistências está faltando.</p> <p><b>SAC 4 (13-01-2013):</b> O conteúdo da tabela apresentada na Seção B.7.3 não está completamente de acordo com a informação apresentada na Seção B.7.1 e nem de acordo com as</p>		
--	---	--	--

# Relatório de Validação

Relatório GLC no. 307, Rev. 14



	<p>exigências das ferramentas metodológicas relacionadas. As unidades referenciadas, símbolos e/ou descrições não estão de acordo com a informação apresentada anteriormente. Além disso, como exigido pela ACM0001 (versão 13), detalhes de monitoramento para o parâmetro ex-post “Gerenciamento do SRDS” estão faltando na Seção B.7.3.</p> <p><b>SAC 9 (13-01-2013):</b> Detalhes para o parâmetro determinado ex-ante Massa molecular do gás i (Mmi) não estão apresentados na Seção B.6.2 como exigido pela ferramenta metodológica “Ferramenta para determinar a vazão mássica do gás de efeito estufa no fluxo gasoso (versão 02.0.0)”.</p> <p>Além disso, os valores selecionados aplicáveis para os tipos selecionados de resíduos sólidos não estão apropriadamente identificados como parte dos detalhes para o parâmetro anteriormente identificado Taxa de decaimento para o resíduo tipo j (<math>k_j</math>).</p> <p>Além do mais, os procedimentos e métodos de medição aplicáveis para o parâmetro de monitoramento “Operação do equipamento que consome gás de aterro” (como apresentado na Seção B.7.1) não estão de acordo com o desenho do projeto.</p>		
--	---	--	--

# Relatório de Validação

Relatório GLC no. 307, Rev. 14



PERGUNTA/EXIGÊNCIA	Fonte	MODO E RESULTADO DA VALIDAÇÃO	Concl. Prov.	Concl. Final
10.4 Todos os meios de implementação do Plano de monitoramento, incluindo o gerenciamento dos dados e os procedimentos de garantia e controle de qualidade, são suficientes para assegurar que as reduções de emissões obtidas/decorrentes da atividade de projeto de MDL proposta possam ser relatadas ex-post e verificadas?	PVV 132 b	Sim. Pelo DCP versão 5, todos os parâmetros de monitoramento serão medidos por um instrumento apropriado, e todos os dados recordados eletronicamente serão gerenciados por um sistema de aquisição de dados / registrador de dados apropriado.	OK	OK
<b>11. CONSULTA PÚBLICA LOCAL</b>				
11.1 Os atores interessados foram convidados pelos PPs para comentarem sobre a atividade de projeto de MDL proposta antes da publicação do DCP no website da UNFCCC?	PVV 138	De acordo com Portaria nº 1 e Portaria nº 7, da Comissão Interministerial de Mudança Global do Clima (CIMGC), o participante do projeto deve enviar aos atores locais os convidando para comentários, pelo menos 15 dias antes de começar uma Consulta Pública Global (GSC). Enquanto a GSC começou em 23-11-2012, a GLC confirma que todas as partes necessárias foram devidamente informadas sobre a atividade de projeto.	OK	OK

# Relatório de Validação

Relatório GLC no. 307, Rev. 14



PERGUNTA/EXIGÊNCIA	Fonte	MODO E RESULTADO DA VALIDAÇÃO	Concl. Prov.	Concl. Final
11.2 Se um processo de consulta pública é exigido pelas normas/legislação do país anfitrião, o processo de consulta pública foi realizado de acordo com essas normas/legislação?		A equipe de validação da GLC avaliou as cartas enviadas aos atores locais de 30-10-2012 e identificou que todos os atores foram informados até 15 dias antes do início da GSC. As cartas foram enviadas em português e continha o nome e o tipo de atividade de projeto de MDL proposta. Além disso, a descrição da contribuição do projeto para o desenvolvimento sustentável também foi disponibilizada, conforme exigido. O DCP foi publicado no website <a href="http://www.unicarbo.com.br/projetos">www.unicarbo.com.br/projetos</a> que foi verificado pela equipe de validação da GLC. Nenhum comentário foi recebido. A GLC confirma que o processo de comentário público local foi realizado de forma adequada e as cartas são consideradas credíveis.	OK	OK
11.3 Os meios de comunicação adequados foram utilizados para solicitar comentários dos atores locais?	PVV 140	Sim. Veja 11.2	OK	OK
11.4 O resumo dos comentários recebidos é completo? (Especifique como essa exigência foi verificada)	PVV 139	Nenhum comentário foi recebido.	OK	OK
11.5 Os participantes do projeto consideraram de forma devida os comentários recebidos e descreveram esse processo no DCP?	PVV 139	Nenhum comentário foi recebido.	OK	OK

# Relatório de Validação

Relatório GLC no. 307, Rev. 14



PERGUNTA/EXIGÊNCIA	Fonte	MODO E RESULTADO DA VALIDAÇÃO	Concl. Prov.	Concl. Final
<b>12. IMPACTOS AMBIENTAIS</b>				
12.1 Os PPs apresentaram uma análise dos impactos ambientais da atividade de projeto? Tal Estudo de Impacto Ambiental (EIA) é obrigatório pela legislação nacional?	PVV 134, 135	Nenhum EIA foi apresentado à GLC. De acordo com o DCP versão 5 e por meio do seu conhecimento técnico e local, a GLC confirmou que um EIA não é necessário para esta atividade de projeto.	OK	OK
12.2. Os impactos ambientais transfronteiriços foram identificados na análise?	PVV 134	Já que nenhuma EIA foi submetida, essa pergunta não pode ser respondida nesses estágio.	OK	OK
12.3. Estes impactos considerados são significantes para os participantes do projeto ou pela Parte Anfitriã?	PVV 134	Já que nenhuma EIA foi submetida, essa pergunta não pode ser respondida nesses estágio.	OK	OK
12.4 Os impactos ambientais impactos identificados foram abordados na concepção do projeto de forma suficiente?	PVV 134	Já que nenhuma EIA foi submetida, essa pergunta não pode ser respondida nesses estágio.	OK	OK
12.5 O projeto atende à legislação ambiental do país anfitrião?	PVV 135	Sim. A GLC pôde confirmar através da avaliação da licença de operação para o aterro que atividade do projeto atende todas as exigências regionais e específicas para este aterro.	OK	OK

# Relatório de Validação

Relatório GLC no. 307, Rev. 14



## Resolução de Solicitações de Ações Corretivas e de Esclarecimento, incluindo uma lista de Solicitações de Ação Futura

<b>Descrição do Resultado (SAC, SE, SAF)</b> <i>Descreva o resultado de maneira transparente, ou seja, declare com clareza o que é necessário e por que; aborde o contexto (p.ex. seção)</i>	<b>Resposta dos Participantes do Projeto</b> <i>Esta seção será preenchida pelo PP. O resultado deve ser tratado com argumentos e evidência adequados</i>	<b>Avaliação da GLC</b> <i>A avaliação deve incluir como o resultado é encerrado, ou seja, como se verifica que a resposta é avaliada como adequada e que satisfaz à exigência específica do resultado. No caso de a resposta não ser satisfatória, respostas e avaliações da EOD adicionais (n° 2, n° 3, etc.) devem ser procuradas.</i>	<b>Conclusão final (OK ou ABERTA)</b>
<b>SAC 1 (03-01-2014):</b> Como a data de início do período creditício mudou, as estimativas ex-ante para reduções de emissão a serem alcançadas pela atividade do projeto não foram corrigidas considerando a nova data de início do período creditício.	<b>06-01-2014 (1ª rodada):</b> Como resposta à SAC levantada, as estimativas ex-ante de reduções de emissão a serem alcançadas pela atividade do projeto foram revisadas considerando a nova data esperada de início do período creditício.	<b>06-01-2014 (1ª rodada):</b> OK. Como confirmado pela equipe de validação da GLC, as estimativas ex-ante de reduções de emissão a serem alcançadas pela atividade do projeto foram revisadas considerando a nova data esperada de início do período creditício. Esta SAC foi encerrada.	OK

# Relatório de Validação

Relatório GLC no. 307, Rev. 14



<p><b>SAC 2 (13-01-2013):</b> De acordo com a Seção “Potencial de aquecimento global para dado horizonte de tempo” na tabela 2.14 da errata para a contribuição do Grupo de Trabalho I para o Quarto Relatório de avaliação do Painel Intergovernamental de Mudanças Climáticas (baseado no efeito dos gases de efeito estufa durante uma projeção de 100 anos) o valor aplicável do Potencial de Aquecimento Global do metano (GWP) para o GEE metano (CH4) é diferente to valor apresentado no DCP.</p>	<p><b>01-02-2013 (1ª rodada):</b> Como resposta à SAC levantada, o participante do projeto corrigiu o valor do GWP para 25 na versão revisada do DCP.</p>	<p><b>04-03-2013 (1ª rodada):</b> OK. A opinião da equipe de validação da GLC é que todas as mudanças no DCP relacionadas com o novo valor corrigido do GWP do metano é considerado correto e aceitável. Além disso, os cálculos revisados (levando em conta o valor revisado do GWP do metano) estão também corretos. Ests SAC está encerrada.</p>	<p>OK</p>
---	---	---	-----------

# Relatório de Validação

Relatório GLC no. 307, Rev. 14



<p><b>SAC 3 (13-01-2013):</b> O símbolo para o parâmetro ex-post “eficiência do flare no minuto m” está apresentado em algumas seções do DCP como não de acordo com sua respectiva ferramenta metodológica. Os símbolos para determinando parâmetros ex-ante “Potencial de aquecimento global do metano” e unidades u/ou descrições para os parâmetros ex-ante “Eficiência do sistema de captura de gás de aterro que será instalado na atividade do projeto”, “Média de perdas na distribuição e transmissão por fornecer eletricidade a rede elétrica”, “Ponderação de fatores de emissão da margem de operação”, “Fração de carbono orgânico degradável (DOC) no RSU que decompõe no considerável SWDS” estão apresentados em algumas seções do DCP como não de acordo com suas respectivas ferramentas metodológicas. Além disso, as unidades ou descrições para os parâmetros ex-post “Massa molecular do fluxo gasoso no intervalo de tempo t em base seca (em kg gás seco/kmol gás seco)”, “Fluxo volumétrico do fluxo de gás j no intervalo de tempo t em base seca”, “Fluxo mássico de gás de aterro no intervalo de tempo t em base seca”, “Fluxo volumétrico de gás de aterro no intervalo de tempo t em base úmida”, “Fluxo volumétrico de gás de aterro no intervalo de tempo t em base seca”, “Fração volumétrica de metano no gás de aterro coletado no intervalo de tempo t em base úmida”, “Quantidade de eletricidade consumida pela atividade</p>	<p><b>01-02-2013 (1ª rodada):</b> Como resposta à SAC levantada, o participante do projeto corrigiu o símbolo para a eficiência do flare, assim como os símbolos para os parâmetros determinados ex-ante “Potencial de aquecimento global do metano” e unidades u/ou descrições para os parâmetros ex-ante “Eficiência do sistema de captura de gás de aterro que será instalado na atividade do projeto”, “Média de perdas na distribuição e transmissão por fornecer eletricidade a rede elétrica”, “Ponderação de fatores de emissão da margem de operação”, “Fração de carbono orgânico degradável (DOC) no RSU que decompõe no considerável SWDS”, na versão revisada do DCP.  Além disso, as unidades e descrições para os parâmetros ex-post “Massa molecular do fluxo gasoso no intervalo de tempo t em base seca (em kg gás seco/kmol gás seco)”, “Fluxo volumétrico do fluxo de gás j no intervalo de tempo t em base seca”, “Fluxo mássico de gás de aterro no intervalo de tempo t em base seca”, “Fluxo volumétrico de gás de aterro no intervalo de tempo t em base úmida”, “Fluxo volumétrico de gás de aterro no intervalo de tempo t em base seca”, “Fração volumétrica de metano no gás de aterro coletado no intervalo de tempo t em base úmida”, “Quantidade de eletricidade consumida pela atividade de projeto no ano y” foram também corrigidos na versão revisada do DCP.</p>	<p><b>04-03-2013 (1ª rodada):</b> OK. A opinião da equipe de validação da GLC é que as correções incluídas na última versão do DCP são apropriadas. Esta SAC foi encerrada.</p>	<p>OK</p>
--	---	---	-----------

# Relatório de Validação

Relatório GLC no. 307, Rev. 14



de projeto no ano y" estão apresentados em algumas seções do DCP como não de acordo com suas respectivas ferramentas metodológicas. A justificativa para tais inconsistências está faltando.

# Relatório de Validação

Relatório GLC no. 307, Rev. 14



<b>SAC 4 (13-01-2013):</b> O conteúdo da tabela apresentada na Seção B.7.3 não está completamente de acordo com a informação apresentada na Seção B.7.1 e nem de acordo com as exigências das ferramentas metodológicas relacionadas. As unidades referenciadas, símbolos e/ou descrições não estão de acordo com a informação apresentada anteriormente. Além disso, como exigido pela ACM0001 (versão 13), detalhes de monitoramento para o parâmetro ex-post "Gerenciamento do SRDS" estão faltando na Seção B.7.3.	<b>01-02-2013 (1ª rodada):</b> Como uma resposta à SAC levantada, informação relacionada foi corrigida na Seção B.7.3 na versão revisada do DCP.	<b>04-03-2013 (1ª rodada):</b> OK. A opinião da equipe de validação da GLC é que as informações relacionadas na Seção B.7.3 na versão revisada do DCP foi apropriadamente corrigida. Esta SAC foi encerrada.	OK
<b>SAC 5 (13-01-2013):</b> O DCP inclui erros de sintaxe e digitação nos textos e descrição dos parâmetros.	<b>01-02-2013 (1ª rodada):</b> Como resposta à SAC levantada, todos os erros de digitação e sintaxe identificados foram corrigidos nas diferentes seções da versão revisada do DCP.	<b>04-03-2013 (1ª rodada):</b> OK. É opinião da equipe de validação da GLC que todos os erros de digitação e sintaxe identificados foram apropriadamente corrigidos. Esta SAC foi encerrada.	OK
<b>SAC 6 (13-01-2013):</b> Na Seção A.1 do DCP, o nome do aterro sanitário está indicado como aterro sanitário Canhanduba.	<b>01-02-2013 (1ª rodada):</b> Como resposta à SAC levantada, o nome do aterro sanitário onde a atividade do projeto será implementada foi corrigido na versão revisada do DCP.	<b>04-03-2013 (1ª rodada):</b> OK. É opinião da equipe de validação da GLC que a informação relacionada na Seção A.1 na versão revisada do DCP foi apropriadamente corrigida. Esta SAC está encerrada.	OK
<b>SAC 7 (13-01-2013):</b>	<b>01-02-2013 (1ª rodada):</b>	<b>04-03-2013 (1ª rodada):</b>	OK

# Relatório de Validação

Relatório GLC no. 307, Rev. 14



Como parte da avaliação, o formulário completo Modalidades de Comunicação (MoC) é necessário que esteja disponível e avaliado pela equipe de validação da GLC.	Como resposta à SAC levantada, o formulário MoC completo foi disponibilizado para a equipe de validação da GLC.	OK. Como resultado de sua avaliação do formulário MoC completo, a equipe de validação da GLC confirmou que o formulário estava corretamente preenchido. Esta SAC está encerrada.	
<b>SAC 8 (2013-01-13):</b> A aplicação da abordagem passo a passo para a determinação do cenário de linha de base e demonstração da adicionalidade para a atividade do projeto não está suficientemente clara no contexto específico da aplicação do Passo 2 (análise de barreiras).	<b>01-02-2013 (1ª rodada):</b> Como resposta à SAC levantada, a aplicação completa da abordagem passo a passo para a determinação do cenário de linha de base e demonstração da adicionalidade para a atividade do projeto foi revisada (incluindo a aplicação do Passo 2 (análise de barreiras)).	<b>04-03-2013 (1ª rodada):</b> OK. É opinião da equipe de validação da GLC que a aplicação da abordagem passo a passo para a determinação do cenário de linha de base e demonstração da adicionalidade para a atividade do projeto é suficientemente clara e correta na versão revisada do DCP. Esta SAC foi encerrada.	OK
<b>SAC 9 (13-01-2013):</b> Detalhes para o parâmetro determinado ex-ante Massa molecular do gás i (Mmi) não estão apresentados na Seção B.6.2 como exigido pela ferramenta metodológica "Ferramenta para determinar a vazão mássica do gás de efeito estufa no fluxo gasoso (versão 02.0.0)". Além disso, os valores selecionados aplicáveis para os tipos selecionados de resíduos sólidos não estão apropriadamente identificados como parte dos detalhes para o parâmetro anteriormente identificado Taxa de decaimento para o resíduo tipo j ( $k_j$ ).  Além do mais, os procedimentos e métodos de medição aplicáveis para o parâmetro de	<b>01-02-2013 (1ª rodada):</b> Como resposta à SAC levantada, informações relacionadas foram corrigidas nas Seções B.6.2 e B.7.1 da versão revisada do DCP.	<b>04-03-2013 (1ª rodada):</b> Ok. É opinião da equipe de validação da GLC que as informações relacionadas foram apropriadamente corrigidas nas Seções B.6.2 e B.7.1 na versão revisada do DCP. Esta SAC está encerrada.	OK

# Relatório de Validação

Relatório GLC no. 307, Rev. 14



monitoramento "Operação do equipamento que consome gás de aterro" (como apresentado na Seção B.7.1) não estão de acordo com o desenho do projeto.			
<b>SAC 10 (13-01-2013):</b> Detalhes acerca da aplicação do Passo 3: "Cálculo das emissões de projeto decorrentes da queima" da ferramenta metodológica "Emissões de projeto decorrentes da queima de gás" está faltando no contexto da determinação das emissões de projeto decorrente da queima ( $PE_{flare,y}$ ).	<b>01-02-2013 (1ª rodada):</b> Como resposta à SAC levantada, detalhes prévios pendentes para a determinação de emissões de projeto decorrentes da queima foram adicionados na versão revisada do DCP.	<b>04-03-2013 (1ª rodada):</b> Ok. É opinião da equipe de validação da GLC que as informações prévias pendentes foram apropriadamente adicionadas na Seção B.6.1 na versão revisada do DCP. Esta SAC está encerrada.	OK
<b>SAC 11 (13-01-2013):</b> Referências acerca da ferramenta metodológica "Emissões do projeto decorrente da queima de gases" (versão 02.0.0) estão incorretamente indicadas. Esta ferramenta está incorretamente indicada como sendo disponibilizada/publicada no encontro MDL-CE CE 67.	<b>01-02-2013 (1ª rodada):</b> Como resposta à SAC levantada, referências corretas para a ferramenta metodológica "Emissões de projeto decorrentes da queima de gases" (versão 02.0.0) foram adicionadas na versão revisada do DCP. Esta ferramenta está corretamente apresentada como sendo publicada na reunião MDL-CE CE 68.	<b>04-03-2013 (1ª rodada):</b> Ok. É opinião da equipe de validação da GLC que a informação relacionada foi apropriadamente corrigida na versão revisada do DCP. Esta SAC está encerrada.	OK
<b>SAC 12 (13-01-2013):</b> Detalhes acerca de ambos os parâmetros monitorados prévia e posteriormente são necessários para a determinação das emissões de projeto devido ao consumo de eletricidade fornecida pelo gerador cativo de eletricidade fora	<b>01-02-2013 (1ª rodada):</b> Como resposta a SAC levantada, informação relacionada foi corrigida nas Seções B.6.1, B.6.2 e B.7.1 da versão revisada do DCP.	<b>04-03-2013 (1ª rodada):</b> Ok. É opinião da equipe de validação da GLC que informação relacionada foi apropriadamente corrigida nas Seções B.6.1, B.6.2 e B.7.1 da versão revisada do DCP. Esta SAC está fechada.	OK

# Relatório de Validação

Relatório GLC no. 307, Rev. 14



<p>da rede elétrica abastecido por combustível fóssil (Diesel) (<math>PE_{EC,captive,y}</math>) não estão corretamente apresentados nas Seções B.6.2 e B.7.1 do DCP respectivamente.</p> <p>Além disso, a abordagem metodológica para determinar tais emissões de projeto também não está corretamente apresentada na Seção B.6.1 do DCP.</p>			
<p><b>SAC 13 (13-01-2013):</b> O diagrama esquemático da atividade do projeto como apresentado na Seção B.3 do DCP não está suficientemente claro.</p>	<p><b>01-02-2013 (1ª rodada):</b> Como resposta a SAC levantada, o diagrama esquemático relacionado foi corrigido.</p>	<p><b>04-03-2013 (1ª rodada):</b> Ok. É opinião da equipe de validação da GLC que a informação relacionada foi apropriadamente corrigida na Seção B.3 na versão revisada do DCP. Esta SAC está encerrada.</p>	OK
<p><b>SAC 14 (13-01-2013):</b> As estimativas anteriores de reduções de emissão a serem alcançadas pela atividade do projeto não foram calculadas pela aplicação de dados corretos e válidos de disposição histórica de resíduos.</p>	<p><b>01-02-2013 (1ª rodada):</b> Como resposta a SAC levantada, as estimativas anteriores de reduções de emissão a serem alcançadas pela atividade do projeto foram recalculadas pela aplicação de dados corretos e válidos de disposição histórica de resíduos.</p>	<p><b>04-03-2013 (1ª rodada):</b> Ok. É opinião da equipe de validação da GLC que os cálculos revisados (como apresentados na versão revisada da planilha de cálculo de reduções de emissão). As estimativas revisadas de reduções de emissão a serem alcançadas pela atividade do projeto foram também corretamente reportadas na versão revisada do DCP. Esta SAC está encerrada.</p>	OK
<p><b>SAC 15 (13-01-2013):</b> Baseado na análise da informação disponível nas</p>	<p><b>01-02-2013 (1ª rodada):</b> Como resposta à SAC levantada, informação disponível nas Seções B.6.1, B.7.1 e B.7.2 do DCP foram revisadas</p>	<p><b>04-03-2013 (1ª rodada):</b> Ok. É opinião da equipe de validação da GLC que a informação relacionada foi</p>	OK

# Relatório de Validação

Relatório GLC no. 307, Rev. 14



<p>Seções B.7.1 e B.7.2 do DCP, a equipe de validação da GLC confirmou que as exigências de monitoramento para a abordagem metodológica aplicada para a determinação da eficiência do flare (de acordo com Opção B.1 da ferramenta metodológica “Emissões de projeto decorrentes da queima” (versão 02.0.0) não estão apropriadamente consideradas no desenho do plano de monitoramento do projeto. Além disso, a descrição da abordagem para a determinação da eficiência do flare, como apresentado na Seção B.6.1, não está completamente de acordo com as provisões relacionadas da ferramenta metodológica “Emissões de projeto decorrentes da queima” (versão 02.0.0).</p>	<p>com o objetivo de incorporar a abordagem aplicável e exigências da Opção B.1 da ferramenta metodológica “Emissões do projeto decorrentes da queima” (versão 02.0.0).</p>	<p>apropriadamente corrigida nas Seções B.6.1, B.7.1 e B.7.2 da versão revisada do DCP. Esta SAC está encerrada.</p>	
<p><b>SAC 16 (24-06-2013):</b> Como a AND do Brasil disponibilizou informações mais recentes e resultados de cálculo para os valores de Fator de emissão de CO<sub>2</sub> da margem de construção (EF<sub>grid,OM,y</sub>) e Fator de emissão de CO<sub>2</sub> da margem de operação (EF<sub>grid,BM,y</sub>) (informações e cálculos válidos para o ano de 2012), o participante do projeto manifestou interesse na aplicação de informações mais recentes no contexto de estimativas ex-ante de reduções de emissão a serem alcançadas pela atividade do projeto durante o período creditício renovável de 7 anos. Tal informação mais recente é entretanto não consistentemente referenciada em todas as seções do DCP e também não consistentemente aplicada no contexto de estimativas ex-ante de reduções de emissão.</p>	<p><b>25-07-2013 (1ª rodada):</b> Como resposta à SAC levantada, o DCP e a planilha de cálculo de reduções de emissão foram atualizados pela aplicação e fazendo referência ao valor oficial da margem combinada do fator de emissão do CO<sub>2</sub> do Brasil (como calculado pela AND do Brasil) válido para o ano de 2012. Todas as referências para as informações anteriormente utilizadas foram também corrigidas na versão revisada do DCP.</p>	<p><b>25-07-2013 (1ª rodada):</b> Ok. É opinião da equipe de validação da GLC que a informação relacionada e os cálculos foram apropriadamente revisados em ambos o DCP e as planilhas de cálculo de reduções de emissão com estimativas de reduções de emissão a serem alcançados pela atividade do projeto. Esta SAC está encerrada.</p>	<p>Ok</p>

# Relatório de Validação

Relatório GLC no. 307, Rev. 14



<b>SAC 17 (24-06-2013):</b> Detalhes acerca de iniciativas similares no Brasil que promovam a utilização do gás de aterro como combustível para a geração de eletricidade e registrados como projetos de MDL não estão corretos.	<b>25-07-2013 (1ª rodada):</b> Como resposta à SAC levantada, informação relacionada foi corrigida na versão revisada do DCP.	<b>25-07-2013 (1ª rodada):</b> Ok. É opinião da equipe de validação da GLC que a informação relacionada foi apropriadamente corrigida na versão revisada do DCP. Esta SAC está encerrada.	Ok
<b>SAC 18 (24-06-2013):</b> Informação do desenho do projeto como disponível no DCP não descreve claramente como a demanda de eletricidade da atividade do projeto será atendida.	<b>25-07-2013 (1ª rodada):</b> Como resposta à SAC, mais detalhes sobre como a demanda de eletricidade da atividade do projeto serão atendidas foi adicionado na versão revista do DCP. De acordo com a concepção do projeto, enquanto que toda a eletricidade líquida a ser gerado pela usina de geração de eletricidade do projeto está previsto para ser exportada para a rede, a demanda de energia elétrica para o equipamento consome energia elétrica que não sejam os que fazem parte da usina de geração de eletricidade do projeto (por exemplo, ventiladores centrífugos, sistema de controle, etc) deverá ser totalmente atendida por importações de rede elétrica em circunstâncias normais. Durante eventuais interrupções temporariamente esperados ou inesperados de fornecimento de energia elétrica da rede, um cativo gerador de eletricidade off-grid backup (alimentado por diesel) será utilizado para atender a demanda de eletricidade do projeto. Tal cativo gerador de eletricidade será instalado como parte das atividades do projeto e as emissões do projeto relacionados serão contabilizadas no contexto da determinação de redução de emissões a serem alcançados pela atividade de projeto.	<b>25-07-2013 (1ª rodada):</b> Ok. É opinião da equipe de validação da GLC que as explicações fornecidas pelo participante do projeto suficientemente esclarecem como a demanda da eletricidade da atividade do projeto será atendida. Informações relacionadas foram apropriadamente colocadas na versão revisada do DCP. Esta SAC está encerrada.	Ok
<b>SAC 19 (24-06-2013):</b> O DCP não inclui informações sobre a reunião pública	<b>25-07-2013 (1ª rodada):</b> Como resposta à SAC, o participante do projeto	<b>25-07-2013 (1ª rodada):</b>	Ok

# Relatório de Validação

Relatório GLC no. 307, Rev. 14



<p>ocorrida com as partes interessadas locais para a apresentação da atividade do projeto como exigido pela AND do Brasil (como parte do processo adotado pelo participante do projeto para obter a Carta de Aprovação (CdA) com a AND do Brasil).</p>	<p>corretamente corrigiu o DCP com informação acerca da ocorrência reunião pública com as partes locais interessadas para a apresentação da atividade do projeto como exigido pela AND do Brasil.</p>	<p>Ok. É opinião da equipe de validação da GLC que a informação prévia pendente foi suficientemente adicionada na versão revisada do DCP. Como exigido pela AND do Brasil, uma cópia do relatório original da reunião ocorrida em língua portuguesa (o qual foi disponibilizado para a equipe de validação) será adicionado no Relatório de Validação como anexo. Além disso, textos do relatório da reunião traduzidos para a língua inglesa serão também adicionados ao Relatório de Validação como anexo por questão de transparência e completude. Esta SAC está encerrada.</p>	
--	---	---	--

## ANEXO B: PARÂMETROS FINANCEIROS

Parâmetro	Valor aplicado	Unidade	Fonte	Fonte para cruzamento de informações	Significados e resultado da validação
-----------	----------------	---------	-------	--------------------------------------	---------------------------------------

# Relatório de Validação

Relatório GLC no. 307, Rev. 14



Época da decisão de investimento	Outubro de 2012	-	/62/ , /63/	Entrevista com o representante da empresa de consultoria Unicarbo Energia e Biogás Ltda. (Sr. Nuno Barbosa)	A data selecionada da decisão de investimento está de acordo com a decisão em solicitar o registro de MDL para o projeto de LFG. A notificação da consideração anterior foi enviada para ambas a AND do Brasil e UNFCCC em 15 de Outubro de 2012. A confirmação pela AND foi recebida em 15 de Outubro de 2012. A evidência é considerada confiável. A época da data de decisão de investimento é confirmada como sendo de Outubro de 2012. Além disso, também é confirmado que os parâmetros de entrada financeira para o cálculo do VPL são válidos e aplicáveis para o momento da decisão de investimento.
Capacidade nominal instalada para o componente de geração de eletricidade	3.180	kW	/64/	/65/ , /43/ , /2/	A capacidade nominal instalada assumida para o componente de geração de eletricidade do projeto (3.180 kW) é confirmada como de acordo com a proposta técnica e comercial recebida da empresa responsável pelo fornecimento e instalação dos conjuntos moto-geradores Guascor S.A. /64/. A capacidade nominal instalada assumida para o componente de geração de eletricidade do projeto é baseada nas seguintes hipóteses: □ A geração de gás de aterro (a qual é o único combustível consumido pela planta de geração de eletricidade do projeto) é estimada aplicando a orientação metodológica da ferramenta "Emissões provenientes de SDRS." A geração de gás de aterro é esperada para variar de 999 m <sup>3</sup> /h a 2.316 m <sup>3</sup> /h. O cálculo da geração de LFG determinada <i>ex-ante</i> foi avaliado e identificado

# Relatório de Validação

Relatório GLC no. 307, Rev. 14



Parâmetro	Valor aplicado	Unidade	Fonte	Fonte para cruzamento de informações	Significados e resultado da validação
					<p>como confiável e em conformidade com a ferramenta aplicável.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>▫ A eficiência do sistema de captura de LFG que será instalado como parte da atividade do projeto (<math>\eta_{PJ}</math>) é estimada em 92,80%. Este valor foi obtido da literatura internacional <sup>/65/</sup>. Contando com o conhecimento local e setorial, este valor é considerado apropriado para a estimativa ex-ante.</li><li>▫ O teor de metano no gás de aterro foi estimado em 50% (F). O valor foi obtido da ferramenta metodológica “Emissões provenientes de SDRS”. O valor foi comparado com um estudo realizado pelo Banco Interamericano de Desenvolvimento <sup>/43/</sup> e é considerado apropriado.</li><li>▫ A eficiência elétrica padrão do motor movido a biogás foi estimada em 39,40% (<math>\eta_{elec}</math>). O valor obtido das especificações técnicas do fornecedor do motor a biogás Guascor S.A. <sup>/64/</sup>. A fonte é considerada viável e confiável.</li><li>▫ O valor calorífico líquido do metano foi estimado em 50.400 kJ/kg</li></ul>

# Relatório de Validação

Relatório GLC no. 307, Rev. 14



Parâmetro	Valor aplicado	Unidade	Fonte	Fonte para cruzamento de informações	Significados e resultado da validação
					<p>(<math>NCV_{CH_4}</math>). O valor foi obtido do relatório IPCC 2006, Volume 2, Capítulo 1, Tabela 1.2<sup>/20/</sup>. A GLC identificou também que os valores estão de acordo com a ACM0001 versão 13.</p> <p>□ A densidade do metano foi estimada em <math>0,7168 \text{ kg/m}^3</math> (<math>\varphi_{CH_4}</math>). Este valor está de acordo com a ferramenta metodológica "Emissões do projeto decorrentes da queima de gases".</p> <p>Resumindo, a capacidade potencial de geração de eletricidade pelo projeto é calculada da seguinte maneira:  <math>\text{Capacidade elétrica (in kWe)} = LF_{\text{Generated}}/3600 * \eta_{PJ} * W_{CH_4} * NCV_{CH_4} * \varphi_{CH_4}</math>                      O cálculo foi verificado e considerado correto e apropriado. A faixa de valores de 1.833 kWe a 4.249 kWe <sup>/2/</sup>. Portanto, a capacidade instalada (3.180 kW) é considerada apropriada para esta atividade de projeto. O valor foi corrigido, indicado no DCP (seção B.5) <sup>/1/</sup> e na planilha de análise de investimento <sup>/2/</sup>.</p>
Geração líquida anual de eletricidade	14.469	MWh/ano	/64/	Valores aplicados em outras atividade de projeto de MDL similares UNFCCC no. 0008 UNFCCC no. 0164 UNFCCC no. 0373 UNFCCC no. 1626	<p>A geração média de eletricidade líquida a ser promovida pelo componente de geração de eletricidade do projeto varia de 3.946 MWh a 15.785 MWh durante a vida útil esperada do projeto de 20 anos com uma média de geração de eletricidade líquida de 14.469 MWh e um total de geração de eletricidade líquida de 101.283 MWh do ano de 2014 a 2021. Os valores foram calculados com base na capacidade instalada e o LFG gerado, da seguinte maneira:                      Geração de eletricidade líquida = MIN (capacidade elétrica, capacidade instalada) * disponibilidade dos motores * 365 * 24.                      A disponibilidade dos conjuntos moto-geradores é estimada em 85%. O valor foi obtido das</p>

# Relatório de Validação

Relatório GLC no. 307, Rev. 14



# Relatório de Validação

Relatório GLC no. 307, Rev. 14



Parâmetro	Valor aplicado	Unidade	Fonte	Fonte para cruzamento de informações	Significados e resultado da validação
					especificações técnicas do fornecedor do motor movido a biogás Guascor S.A. <sup>/64/</sup> . Uma vez que a engenharia e equipamentos são específicos ao projeto, o valor aplicado de 85% é considerado apropriado. Além disso, a fonte para disponibilidade de 85% do motor movido a biogás <sup>/64/</sup> é considerada viável e confiável. O cálculo da geração de eletricidade líquida foi verificado e considerado correto e apropriado.
Preço de venda de eletricidade	102,41	R\$/MWh	<sup>/64/</sup>	<sup>/67/</sup> UNFCCC no. 1626 UNFCCC no. 3464	O preço de venda de eletricidade foi estimado em R\$ 102,41/MWh e o valor foi obtido de um comunicado à imprensa emitido pelo Ministério de Minas e Energia (EPE) <sup>/66/</sup> . O comunicado à imprensa (Leilão de Energia A3/2011) foi publicado em 17-08-2011. O Ministério de Minas e Energia (EPE) lançou estes preços com base em um estudo sobre a demanda e suprimento futuros de eletricidade no Brasil. Os preços são válidos para o suprimento de energia a partir de 3 anos da data do leilão (2011). Sendo assim, a eletricidade é deve ser fornecida a partir de 2014. De acordo com o Leilão de Energia A3/2011, o leilão foi conduzido para identificar qual empresa de energia suprirá eletricidade ao menor preço. O preço final do leilão de eletricidade a partir de biomassa é de R\$ 102,41/MWh. O valor foi comparado com o Leilão de Energia de Reserva <sup>/67/</sup> , publicado em 18-08-2011, estimando um preço de venda de eletricidade de R\$ 100,40 para eletricidade gerada a partir de biomassa. Deve-se observar que em cada leilão, o preço de venda da eletricidade gerada a partir de biomassa é o mais alto,

# Relatório de Validação

Relatório GLC no. 307, Rev. 14



Parâmetro	Valor aplicado	Unidade	Fonte	Fonte para cruzamento de informações	Significados e resultado da validação
					<p>comparado a outras fontes, como eólica, hídrica ou gás natural. Além disso, ambas as fontes, o Leilão de Energia <sup>/66/</sup> e o Leilão de Energia de Reserva <sup>/67/</sup>, foi escolhido o valor mais alto, o que é considerado conservador.</p> <p>O preço de venda da eletricidade foi comparado com outros projetos de MDL de gás de aterro para geração de energia no Brasil:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Número de registro UNFCCC 1626 (<a href="http://cdm.unfccc.int/Projects/DB/DNV-CUK1203743009.45/view">http://cdm.unfccc.int/Projects/DB/DNV-CUK1203743009.45/view</a>); preço de venda de eletricidade = US\$ 71,9/MWh (= R\$ 139,87/MWh com taxa de câmbio média anual para 2007)</li> <li>2. Número de registro UNFCCC 3464 (<a href="http://cdm.unfccc.int/Projects/DB/SGS-UKL1267696608.78/view">http://cdm.unfccc.int/Projects/DB/SGS-UKL1267696608.78/view</a>); preço de venda de eletricidade = R\$ 137,32/MWh (obtido do leilão de eletricidade 2007)</li> </ol> <p>Portanto, é possível confirmar que o preço do leilão de eletricidade publicado pelo Ministério de Minas e Energia (EPE) <sup>/66/</sup> é uma fonte viável e confiável. A GLC identificou que o preço de venda da eletricidade de R\$ 102,41/MWh é apropriado e o valor é válido e aplicável no momento da decisão de investimento. O valor foi corrigido, indicado no DCP, seção B.5 <sup>/1/</sup> e planilha financeira do Excel <sup>/2/</sup>.</p>
Custo total do investimento de capital	2.164.945	€	<sup>/68/</sup> <sup>/64</sup> <sup>/56/</sup>	UNFCCC no. 1626 UNFCCC no. 3464	<p>O investimento total foi estimado em 2.164.945 Euros e o valor foi obtido das propostas financeiras elaboradas pelos fornecedores de equipamentos <sup>/56/ /68/</sup>. O custo total de investimento é um resumo do custo de drenos <sup>/68/</sup>, custo de tubos <sup>/56/</sup> e o custo da central elétrica <sup>/64/</sup>. A GLC avaliou que o custo do sistema de queima em flare e o sofisticado equipamento de monitoramento (que</p>

# Relatório de Validação

Relatório GLC no. 307, Rev. 14



Parâmetro	Valor aplicado	Unidade	Fonte	Fonte para cruzamento de informações	Significados e resultado da validação
					<p>não é usado para uma atividade de projeto sem estar registrada no MDL) foi excluído do investimento total devido ao conservadorismo. As propostas do fornecedor de equipamentos Guascor S.A. e Biotecnogas S.r. l foram avaliados e as fontes são consideradas confiáveis. Além disso, o custo total do investimento específico (ou seja, 680 euros/kW para esta atividade de projeto) foi comparado com outros projetos de MDL de gás de aterro para a geração de eletricidade:</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Número de registro UNFCCC 1626 (<a href="http://cdm.unfccc.int/Projects/DB/DNV-CUK1203743009.45/view">http://cdm.unfccc.int/Projects/DB/DNV-CUK1203743009.45/view</a>); custo de investimento específico = US\$ 1.680/kW (= 1.228 euros/kW com taxa de câmbio média anual para 2007)</li><li>2. Número de registro UNFCCC 3464 (<a href="http://cdm.unfccc.int/Projects/DB/SGS-UKL1267696608.78/view">http://cdm.unfccc.int/Projects/DB/SGS-UKL1267696608.78/view</a>); custo de investimento específico = 1.018 euros/kW</li></ol> <p>Embora possa ser observado que o investimento necessário pode variar consideravelmente dependendo do tamanho, geografia, etc., o custo de investimento do projeto poderia ser avaliado como plausível. Em vista das verificações e cruzamento de informações acima, o custo total de investimento poderia ser considerado aceitável. Concluindo, o investimento total necessário (2.164.945 €) foi comparado</p>

# Relatório de Validação

Relatório GLC no. 307, Rev. 14



Parâmetro	Valor aplicado	Unidade	Fonte	Fonte para cruzamento de informações	Significados e resultado da validação
					com a pesquisa geral e considerado apropriado. Ele é válido e aplicável no momento da decisão de investimento. O valor foi corrigido, indicado no DCP, seção B.5 <sup>/1/</sup> e planilha financeira do Excel <sup>/2/</sup> .
Custo de O&M (eletricidade)	20,20	€/MWh	<sup>/64/</sup>	UNFCCC no. 1626 UNFCCC no. 3464	<p>O custo de O&amp;M para a operação da central elétrica foi obtido das propostas técnicas e financeiras do fornecedor de motor movido a biogás Guascor S.A. <sup>/64/</sup>. Sendo assim, o custo de O&amp;M pode ser calculado como R\$ 52,40/h, que é R\$ 49,43/MWh. Com uma taxa de câmbio de R\$ 2,45/€, o custo de O&amp;M para a operação dos motores a biogás foi corretamente indicado como sendo de 20,20 euros/MWh.</p> <p>O custo de O&amp;M para a geração de eletricidade foi comparado com outros projetos de MDL de gás de aterro para geração de energia no Brasil:</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Número de registro UNFCCC 1626 (<a href="http://cdm.unfccc.int/Projects/DB/DNV-CUK1203743009.45/view">http://cdm.unfccc.int/Projects/DB/DNV-CUK1203743009.45/view</a>); custo de O&amp;M (central elétrica) = US\$ 23/MWh (= 16,8 euros/MWh com taxa de câmbio média anual para 2007)</li><li>2. Número de registro UNFCCC 3464 (<a href="http://cdm.unfccc.int/Projects/DB/SGS-UJKL1267696608.78/view">http://cdm.unfccc.int/Projects/DB/SGS-UJKL1267696608.78/view</a>); custo de O&amp;M (central elétrica) = 25 euros/MWh</li></ol> <p>Embora o cruzamento de informações tenha sido baseado nos relatórios de</p>

# Relatório de Validação

Relatório GLC no. 307, Rev. 14



Parâmetro	Valor aplicado	Unidade	Fonte	Fonte para cruzamento de informações	Significados e resultado da validação
					<p>2007, o custo de O&amp;M é considerado apropriado, visto que estes custos tenderão a aumentar ao longo do tempo.</p> <p>O valor do custo de O&amp;M para a central elétrica (20,20 euros/MWh) foi considerado apropriado. A fonte <sup>/64/</sup> é considerada confiável e o valor válido e aplicável no momento da decisão de investimento. O valor foi corrigido, indicado no DCP, seção B.5 <sup>/1/</sup> e planilha financeira do Excel <sup>/2/</sup>.</p>
Custo de O&M (aterro sanitário)	195.357	€/ano	<sup>/71/</sup>	<sup>/2/</sup>	<p>O custo total de O&amp;M para a operação da planta de geração de eletricidade + destruição de gás de aterro é estimado com base nas seguintes hipóteses:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>□ A manutenção do sistema de coleta de LFG: 6% do custo do sistema de coleta de gás <sup>/71/</sup></li> <li>□ Mão-de-obra direta: 4 pessoas, recebendo um salário de R\$ 7.500/mês para 13,33 meses/ano. <sup>/71/</sup></li> </ul> <p>Com base no conhecimento local e setorial, a GLC identificou estes custos de O&amp;M como sendo apropriados para uma operação de aterro sanitário no Brasil. O valor (195.357 Euros/ano) é válido e aplicável no momento da decisão de investimento. O valor foi corretamente indicado em ambos o DCP (seção B.5) <sup>/1/</sup> e planilha de análise financeira <sup>/2/</sup>.</p>
Taxa de câmbio	2,45	R\$/€	<a href="http://fxtop.com">http://fxtop.com</a>	<a href="http://www.oanda.com">www.oanda.com</a>	<p>A taxa de câmbio (2,45 R\$/€) foi calculada com base na taxa de câmbio média válida de Outubro de 2011 a Setembro de 2012. O valor foi obtido do site <a href="http://fxtop.com">http://fxtop.com</a>, que é considerado uma fonte confiável para a recuperação de taxas de câmbio históricas. O valor foi comparado com as taxas de câmbio históricas recuperadas do site <a href="http://www.oanda.com">www.oanda.com</a> e a GLC considerou o valor correto. O período é considerado apropriado. O valor é válido e aplicável no momento da decisão de investimento. O valor foi corrigido, indicado no DCP, seção B.5 <sup>/1/</sup> e planilha financeira do Excel <sup>/2/</sup>.</p>

# Relatório de Validação

Relatório GLC no. 307, Rev. 14



Parâmetro	Valor aplicado	Unidade	Fonte	Fonte para cruzamento de informações	Significados e resultado da validação
Vida útil do equipamento	20	anos	<sup>/64/</sup>	UNFCCC no. 648 UNFCCC no. 5947 UNFCCC no. 0164 UNFCCC no. 0373 UNFCCC no. 0052	<p>A vida útil do motor movido a biogás foi estimado em 20 anos. O valor foi obtido das propostas técnicas e financeiras elaboradas pelo fornecedor do motor Guascor S.A. <sup>/64/</sup>.</p> <p>Por meio da pesquisa geral, identificou-se que a maioria dos projetos de gás de aterro para geração de energia no Brasil usando a análise de investimentos para demonstrar a adicionalidade foi aplicada a uma vida útil de projeto de 20 anos (p. ex. . projeto UNFCCC número 0008, 0164, 1133, 1626).</p> <p>Com base no conhecimento local e setorial, a GLC identificou que o valor aplicado é apropriado e a fonte é considerada confiável. O valor é válido e aplicável no momento da decisão de investimento. O valor foi corrigido, indicado no DCP, seção B.5 <sup>/1/</sup> e planilha financeira do Excel <sup>/2/</sup>.</p>
Período de depreciação	10	anos	<sup>/31/</sup>	-	<p>A taxa de depreciação de 10% linha reta foi obtida da publicação da Deloitte (2011), o "International Tax and Business guide – Brazil"<sup>/31/</sup>. O valor é aplicável para maquinários, equipamentos e acessórios. O cálculo do VPL foi verificado e a GLC identificou que a depreciação foi corretamente subtraída do EBITDA, de modo que o imposto possa ser calculado sobre esse cálculo. A depreciação foi</p>

# Relatório de Validação

Relatório GLC no. 307, Rev. 14



Parâmetro	Valor aplicado	Unidade	Fonte	Fonte para cruzamento de informações	Significados e resultado da validação
					corretamente adicionada nos lucros líquidos, de acordo com o CE 62, Anexo 5, parágrafo 5. Com base em sua experiência financeira e no seu conhecimento local e setorial, a GLC identificou que o valor aplicado é apropriado e a fonte é considerada confiável. O valor é válido e aplicável no momento da decisão de investimento. O valor foi corrigido, indicado no DCP, seção B.5 <sup>/1/</sup> e planilha financeira do Excel <sup>/2/</sup> .
Imposto de pessoa jurídica	34%	-	<sup>/32/</sup>	-	A taxa de imposto de pessoa jurídica (34%) foi obtida da publicação da Deloitte (2011), o "Corporate tax rate 2011 – International tax" <sup>/32/</sup> . Com base em sua experiência financeira e no seu conhecimento local e setorial, a GLC identificou que o valor aplicado é apropriado e a fonte é considerada confiável. O valor é válido e aplicável no momento da decisão de investimento. O valor foi corrigido, indicado no DCP, seção B.5 <sup>/1/</sup> e planilha financeira do Excel <sup>/2/</sup> .
Imposto sobre vendas	9,25%	-	<sup>/31/</sup>	-	O imposto sobre vendas (9,25%) é a soma da contribuição por participação sobre os lucros (PIS) (1,65%) e a contribuição para o financiamento da seguridade social (COFINS) (7,6%), obtidas da publicação da Deloitte (2011) denominada "International Tax and Business guide – Brazil" <sup>/31/</sup> . O cálculo do VPL foi verificado e a GLC constatou que o valor foi corretamente deduzido das vendas de eletricidade. Com base em sua experiência financeira e no seu conhecimento local e setorial, a GLC identificou que o valor aplicado é apropriado e a fonte é considerada confiável. O valor é válido e aplicável no momento da decisão de investimento. O valor foi corrigido, indicado no DCP, seção B.5 <sup>/1/</sup> e planilha financeira do Excel <sup>/2/</sup> .

# Relatório de Validação

Relatório GLC no. 307, Rev. 14



Parâmetro	Valor aplicado	Unidade	Fonte	Fonte para cruzamento de informações	Significados e resultado da validação
Taxa de desconto	16,40%	-	CE 62 Anexo 5 <sup>(17)</sup>	<a href="http://www.bcb.gov.br/?COPOMJUROS">http://www.bcb.gov.br/?COPOMJUROS</a> UNFCCC no. 0648 UNFCCC no. 5947 UNFCCC no. 0164 UNFCCC no. 0373 UNFCCC no. 0052	<p>A taxa de desconto foi determinada como 16,40 %. O valor foi obtido das “Diretrizes para a avaliação da análise de investimentos” (CE 62, Anexo 5) <sup>(17)</sup>. O valor foi corretamente escolhido para o país anfitrião, o Brasil, e o Grupo 1. Como o valor fornecido pela orientação do CE é baseado em termos reais, e a análise de investimentos foi conduzida em termos nominais, a GLC identificou que é mais conservador adicionar a taxa de inflação para tornar a taxa de desconto nominal, como aplicado no parágrafo 7 do CE 62 Anexo 5. “Em situações onde uma análise investimento é realizada em termos nominais, o participante do projeto pode converter os valores em termos reais fornecidos (...) para valores nominais ao adicionar a taxa de inflação. A taxa de inflação deve ser obtida a partir da previsão de inflação do banco central do país anfitrião para a duração do período creditício. Caso esta informação não esteja disponível, a taxa de inflação alvo do banco central deve ser utilizada. Caso esta informação também não esteja disponível, então a média da taxa de inflação prevista para o país anfitrião publicado pelo FMI (Fundo Monetário Internacional) ou pelo banco mundial para os próximos cinco anos após o começo da atividade do projeto deve ser utilizado.”</p> <p>Como a previsão da inflação ea taxa de inflação alvo do banco central brasileiro somente está disponível até 2014, o participante do projeto escolheu a média da taxa de inflação prevista para o país anfitrião publicado pelo FMI (Fundo Monetário Internacional) de 2013 até 2017 que apresenta um valor médio de 4,6472. Portanto a utilização da taxa de desconto de 11,75%+4,6472%=16,40% pelo participante do projeto é considerado correto e aceitável.</p> <p>Além disso, o valor foi comparado com fontes de terceiros e públicas disponíveis, da seguinte maneira: Outros projetos de MDL registrados de gás de aterro para a geração de energia no Brasil aplicaram a seguinte taxa de desconto:</p>

# Relatório de Validação

Relatório GLC no. 307, Rev. 14



					<ol style="list-style-type: none"> <li>Projeto UNFCCC no 0008: 22% (Fonte: SELIC 2002)</li> <li>Projeto UNFCCC no 0164: 23,3% (Fonte: Decreto SELIC 2003)</li> <li>Projeto UNFCCC no 0373: 23,29% (Fonte: SELIC 2003)</li> <li>Projeto UNFCCC no 1626: Taxa de desconto 10% (Fonte: SELIC 2007)</li> </ol>
VPL	-1.102.883 (LFG 1 + E1)	€	<sup>/2/</sup>	<sup>/45/</sup>	<p>O valor presente líquido foi corretamente calculado na planilha financeira em Excel <sup>/2/</sup>. A fórmula do VPL foi corretamente aplicada, da seguinte maneira:</p> $VPL = \sum_t [CF_t / (1+i)^t] - Inv.$ <p>Onde:  VPL = Valor Presente Líquido  CF<sub>t</sub> = Fluxo de caixa livre do projeto no período de tempo t  i = taxa de desconto  Inv. = investimento total no ano 0  t = período de tempo t com (t=1,...,n)  (Fonte: Titman Sheridan e Martin John D "Valuation –the art &amp; science of corporate investment decisions" (2007), Boston, MA) <sup>/45/</sup></p> <p>Além disso, o "fluxo de caixa descontado" foi calculado "manualmente", sem usar a fórmula de VPL no Excel, e constatou-se que a soma do "fluxo de caixa descontado" é igual ao valor aplicando a fórmula do VPL. Sendo assim, a GLC confirma que o VPL calculado está correto.</p> <p>O VPL desta atividade de projeto sem as receitas do MDL é negativo, o que justifica que a atividade de projeto de MDL proposta é menos econômica ou financeiramente atraente do que pelo menos uma alternativa confiável e realista (a continuação da prática ativa (VPL = 0)).</p> <p>Além disso, o VPL com MDL foi calculado (-512.611 euros) com base em um preço de venda de RCEs de 2 euro/RCE <sup>/2/</sup>.</p>
Para o cruzamento de informações: TIR	2,11% (sem RCEs) 9,57% (com RCEs)	-	<sup>/2/</sup>	-	<p>Para fins de cruzamento de informações, a TIR foi comparada à taxa de desconto.</p> <p>A TIR desta atividade de projeto sem as receitas do MDL é: -2,11%. <sup>/2/</sup></p> <p>A taxa de desconto aplicada (benchmark) é: 16,40%.</p> <p>Concluindo, a GLC identificou que a TIR está abaixo do benchmark, provando que a atividade de</p>

# Relatório de Validação

Relatório GLC no. 307, Rev. 14



					<p>projeto não é financeiramente viável. A TIR com a receita do MDL foi calculada como sendo: 9,57% (com base em um preço de venda de RCE de 2 euros/RCE).. Além disso, a TIR foi comparada com outros projetos de MDL de gás de aterro para geração de energia no Brasil:</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Projeto UNFCCC no 0008: TIR &lt; 0%</li><li>2. Projeto UNFCCC no 0164: TIR = 15,6%</li><li>3. Projeto UNFCCC no 0373: TIR = 13,8%</li><li>4. Projeto UNFCCC no 1626: TIR &lt; 0%</li><li>5. Projeto UNFCCC no 3464: TIR = -12,5%</li></ol> <p>Sendo assim, é possível confirmar que a TIR calculada para esta atividade de projeto está dentro da faixa de projetos similares. Os cálculos foram avaliados e considerados corretos e de acordo com o CE 62 Anexo 5.</p>
--	--	--	--	--	---

# Relatório de Validação

Relatório GLC no. 307, Rev. 14



## ANEXO C: CERTIFICADOS DE COMPETÊNCIA

# Relatório de Validação

Relatório GLC no. 307, Rev. 14



## Certificate



Name : Mr. Marco Aurelio Ratton (M.Sc.)  
Certificate No. : 009

This document certifies that Mr. Marco Aurelio Ratton, citizen of Brazil and with experience in the region South America, is assigned as CDM validator/verifier and/ expert by Germanischer Lloyd Certification GmbH.

Mr. Marco Aurelio Ratton fulfils GLC's competence requirements to validate and verify CDM projects within the following sectoral scopes and technical areas.

CDM Sectoral Scope (SS) and Technical Area (TA)	Validity date:
<b>SS 1: Energy Industries (renewable / non-renewable sources)</b>	
TA 1.1: Thermal energy generation from fossil fuels and biomass including thermal electricity from solar	
TA 1.2: Energy generation from renewable energy sources	
<b>SS 2: Energy Distribution</b>	
TA 2.1: Electricity distribution	
TA 2.2: Heat distribution	
<b>SS 3: Energy Demand</b>	
TA 3.1: Energy demand	
<b>SS 7: Transport</b>	
TA 7.1: Transport	
<b>SS 10: Fugitive Emissions from Fuels</b>	
TA 10.1: Mining and mineral processes (excluding those included in TA 10.2)	
TA 10.2: Oil and gas industry, coal mine methane recovery and use	
<b>SS 13: Waste Handling and Disposal</b>	
TA 13.1: Waste handling and disposal	2009-08-13
TA 13.2: Animal waste management	

Mr. Marco Aurelio Ratton fulfils GLC's competence requirements to validate financial analysis of CDM project activities.

Validity date:  
2009-08-13

Hamburg      2011-03-17  
Date

  
GLC Management

Germanischer Lloyd Certification  
Code: DC-GHG 009\_E, Rev. 02  
Date: 2011-03-17; Tris

Attention: This form is controlled electronically and shall only be printed out for using as a record

# Relatório de Validação

Relatório GLC no. 307, Rev. 14



## Certificate



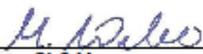
Name : Mr. Benedikt Maibaum (Dipl.)  
Certificate No. : 044

This document certifies that Mr. Benedikt Maibaum, citizen of Germany, is assigned as expert by Germanischer Lloyd Certification GmbH.

Mr. Benedikt Maibaum fulfils GLC's competence requirements to validate and verify CDM projects within the following sectoral scopes and technical areas.

CDM Sectoral Scope (SS) and Technical Area (TA)	Validity date:
<b>SS 1: Energy Industries (renewable / non-renewable sources)</b>	
TA 1.1: Thermal energy generation from fossil fuels and biomass including thermal electricity from solar	2011-08-01
TA 1.2: Energy generation from renewable energy sources	
<b>SS 2: Energy Distribution</b>	
TA 2.1: Electricity distribution	
TA 2.2: Heat distribution	
<b>SS 3: Energy Demand</b>	
TA 3.1: Energy demand	
<b>SS 7: Transport</b>	
TA 7.1: Transport	
<b>SS 10: Fugitive Emissions from Fuels</b>	
TA 10.1: Mining and mineral processes (excluding those included in TA 10.2)	
TA 10.2: Oil and gas industry, coal mine methane recovery and use	
<b>SS 13: Waste Handling and Disposal</b>	
TA 13.1: Waste handling and disposal	2011-08-01
TA 13.2: Animal waste management	

Hamburg      2011-08-12  
Date

  
GLC Management

Germanischer Lloyd Certification  
Code: DC-GHG 009\_E, Rev. 02  
Date: 2011-03-17; This

Attention: This form is controlled electronically and shall only be printed out for using as a record

# Relatório de Validação

Relatório GLC no. 307, Rev. 14



## Certificate



Name : Mrs. Anu Chaudhary (M.Sc.)

Certificate No. : 010

This document certifies that Mrs. Anu Chaudhary, citizen of India, is assigned as CDM assessment team leader, validator/verifier, reviewer and expert by Germanischer Lloyd Certification GmbH.

Mrs. Anu Chaudhary fulfils GLC's competence requirements to validate and verify CDM projects within the following sectoral scopes and technical areas.

CDM Sectoral Scope (SS) and Technical Area (TA)	Validity date:
<b>SS 1: Energy Industries (renewable / non-renewable sources)</b>	
TA 1.1: Thermal energy generation from fossil fuels and biomass including thermal electricity from solar	
TA 1.2: Energy generation from renewable energy sources	2013-02-19
<b>SS 2: Energy Distribution</b>	
TA 2.1: Electricity distribution	
TA 2.2: Heat distribution	
<b>SS 3: Energy Demand</b>	
TA 3.1: Energy demand	
<b>SS 4: Manufacturing industries</b>	
TA 4.1: Cement sector	
TA 4.2: Aluminium	
TA 4.3: Iron and steel	
TA 4.4: Refinery	
<b>SS 5: Chemical industry</b>	
TA 5.1: Chemical process industries	
<b>SS 7: Transport</b>	
TA 7.1: Transport	
<b>SS 8: Mining/mineral production</b>	
TA 8.1: Mining and mineral processes, excluding those included in TA 8.2 below	
TA 8.2: Oil and gas industry, coal mine methane recovery and use	
<b>SS 10: Fugitive Emissions from Fuels</b>	
TA 10.1: Mining and mineral processes (excluding those included in TA 10.2)	
TA 10.2: Oil and gas industry, coal mine methane recovery and use	
<b>SS 13: Waste Handling and Disposal</b>	
TA 13.1: Waste handling and disposal	2009-09-22
TA 13.2: Animal waste management	
<b>SS 15: Agriculture</b>	
TA 15.1: Agriculture	
TA 15.2: Animal waste management	

Mrs. Anu Chaudhary fulfils GLC's competence requirements to validate financial analysis of CDM project activities.

Validity date:  
2009-09-23

Hamburg                      2013-02-19  
Date

  
GLC Management

Germanischer Lloyd Certification  
Code: DC-GHG 009\_E, Rev. 05  
Date: 2012-06-04; MN

Attention: This form is controlled electronically and shall only be printed out for using as a record

# Relatório de Validação

Relatório GLC no. 307, Rev. 14



## Certificate



Name : Mr. Markus Weber (Dipl.)  
Certificate No. : 001

This document certifies that Mr. Markus Weber, citizen of Germany, is assigned as CDM validator/verifier and expert by Germanischer Lloyd Certification GmbH.

Mr. Markus Weber fulfils GLC's competence requirements to validate and verify CDM projects within the following sectoral scopes and technical areas.

CDM Sectoral Scope (SS) and Technical Area (TA)	Validity date:
<b>SS 1: Energy Industries (renewable / non-renewable sources)</b>	
TA 1.1: Thermal energy generation from fossil fuels and biomass including thermal electricity from solar	
TA 1.2: Energy generation from renewable energy sources	
<b>SS 2: Energy Distribution</b>	
TA 2.1: Electricity distribution	
TA 2.2: Heat distribution	
<b>SS 3: Energy Demand</b>	
TA 3.1: Energy demand	
<b>SS 7: Transport</b>	
TA 7.1: Transport	
<b>SS 10: Fugitive Emissions from Fuels</b>	
TA 10.1: Mining and mineral processes (excluding those included in TA 10.2)	
TA 10.2: Oil and gas industry, coal mine methane recovery and use	
<b>SS 13: Waste Handling and Disposal</b>	
TA 13.1: Waste handling and disposal	2008-12-15
TA 13.2: Animal waste management	

Hamburg      2011-03-17  
Date

  
GLC Management

Germanischer Lloyd Certification  
Code: DC-GHG 009\_E, Rev. 02  
Date: 2011-03-17; Tris

Attention: This form is controlled electronically and shall only be printed out for using as a record

# Relatório de Validação

Relatório GLC no. 307, Rev. 14



## **ANEXO D: RELATÓRIO DA REUNIÃO PARA A OCORRIDA REUNIÃO PÚBLICA DATADA 19-07-2013 COM O OBJETIVO DE APRESENTAR A ATIVIDADE DO PROJETO DE MDL PROPOSTA PROJETO DO ATERRO SANITÁRIO CANHANDUBA PARA O PÚBLICO EM GERAL E PARA PARTES INTERESSADAS LOCAIS SELECIONADAS**

Nota: Este Anexo foi adicionado para atender uma exigência da AND do Brasil.

# Relatório de Validação

Relatório GLC no. 307, Rev. 14



Itajaí, 19 de Julho de 2013.

## Reunião Pública Presencial do Projeto de MDL da Itajaí Biogás- Projeto de Valorização Energética do Biogás do Aterro Sanitário de Canhanduba.

### Ata de Reunião

As 14h do dia dezanove de julho do ano de 2013, foi aberta a reunião com a presença das pessoas citadas na lista de presenças, foi dada a palavra ao Sr. Bruno Francisco Muehlbauer que fez uma apresentação do projeto aos participantes, explicando no que consiste o projeto e destacando os impactos positivos e negativos que o mesmo trará para a comunidade e para o meio ambiente.

Em seguida foi possibilitado aos participantes que expressassem suas opiniões, fizessem os seus questionamentos e apresentassem sugestões.

A Sr<sup>a</sup> Graziela ressaltou como o Aterro vai passar a ser um bom local de visitação. Sr<sup>o</sup> Francisco citou que o Aterro já é uma referência no estado e tende a melhorar com a implantação do projeto.

O Sr<sup>o</sup> Eduardo citou que a conclusão da obra está prevista para Dezembro/13 ou Janeiro/14. Foi comentado pelo Sr<sup>o</sup> Francisco sobre o grande número de empresas que procuram os órgãos públicos oferecendo soluções para geração de energia a partir do lixo, ressaltando a importância de se conversar sempre com a concessionária responsável. Sr<sup>o</sup> Eduardo destacou que muitas dessas soluções, principalmente as relacionadas ao processamento de resíduos, enfrentam dificuldades econômicas frente a atual realidade brasileira. Sr<sup>o</sup> Wagner questionou se a necessidade de cadastramento na ANEEL, Eduardo disse que este processo já está sendo realizado em paralelo aos demais procedimentos. Sr<sup>o</sup> Wagner destacou que este será um documento necessário para emissão da licença ambiental de operação.

Sem mais manifestações declarou encerrada a reunião as 15h, e solicitou a secretária que lavra-se a presente ata, que vai assinada por mim, Juliana Ramos, e por todos os presentes.

Nome	Instituição	Assinatura
Juliana Ramos	Ambiental Limpeza Urbana e Saneamento Ltda	
Francisco do Nascimento	Famai	
Rogéria Gregório	Famai	
Marco Antônio Avila	Ambiental Limpeza Urbana e Saneamento Ltda	
Holdemar Alves	Itajaí Biogás	
Bruno Francisco Muehlbauer	Ambiental Limpeza Urbana e Saneamento Ltda	
Graziela Ramos	Prefeitura Municipal de Itajaí	
Wagner Fonseca	Fatma	
Eduardo Cabral Covas	Itajaí Biogás	