

Relatório de Validação

Projeto de gás de aterro da ITVR São Leopoldo

Relatório GLC nº: 274 Rev. 04

Relatório de Validação

Relatório GLC no. 274, Rev. 04



Unidade organizacional Germanischer Lloyd Certification GmbH (GLC), Greenhouse Gas Services			
Cliente Companhia Riograndense de Valorização de Resíduos S.A.		Pessoa de referência no cliente Diego Nicoletti	
Resumo:			
Nome do projeto:		Projeto de gás de aterro da ITVR São Leopoldo	
País do projeto:		Brasil	
		Envolvimento da parte como PP:	
País(es) anfitrião(ões) do projeto:	Brasil	☐ Sim	☒ não
País(es):Anexo I	Ainda não identificado	☐ Sim	☐ não
Escopo setorial, Área Técnica	Escopo setorial de MDL 13, Área técnica 13.1		
Methodologia(s)/Versão(ões):	ACM0001 (versão 13): Queima ou uso de gás de aterro		
Tamanho do projeto:	☒ Larga escala	☐ Pequena escala	
Estimativa de RE:	231.986 tCO ₂ e total durante o período creditício de 7 anos (média de 33.141 tCO ₂ e por ano)		
Período creditício:	☐ Fixo (10 anos)	☒ Renovável (7 anos)	
Data de início do período creditício:	01/07/2013		
Parecer da validação:	☒ Positivo		
	☐ Negativo		
Equipe de Avaliação do Projeto: Marco A. Ratton	Equipe de Revisão Técnica: Fernando Rangel Villasana,	Aprovado por: Markus Weber	
Data desta revisão: 09-12-2012	Revisão no. 04	Número de páginas 190	
Modo de distribuição: ☒ Não pode ser distribuído sem permissão do cliente ou da unidade organizacional responsável ☐ Distribuição limitada ☐ Distribuição irrestrita			

Relatório de Validação

Relatório GLC no. 274, Rev. 04



Abreviaturas

SAC	Solicitação de Ação Corretiva
MDL	Mecanismo de Desenvolvimento Limpo
CE de MDL	Conselho Executivo de MDL (o conselho)
RCE	Redução Certificada de Emissões
CH ₄	Metano
SE	Solicitação de Esclarecimento
CRP	Reunião das partes do Protocolo de Quioto
CO ₂	Dióxido de carbono
CO ₂ e	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
DPO	Decaimento de Primeira Ordem
EIA	Estudo de Impacto Ambiental
SAF	Solicitação de Ação Futura
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 inglês " <i>Global Warming Potential</i> "]
PEAD	Polietileno de alta densidade
IPCC	Painel Intergovernamental sobre Mudança do Clima
ISO	International Organisation for Standardization
LFG	Gás de aterro (do termo em inglês " <i>landfill gás</i> ")
LPNRS	Lei para a Política Nacional de Resíduos Sólidos
CA	Carta de Aprovação
MoC	Modalidades de Comunicação
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
UNFCCC	Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre Mudança do Clima
VVS	Standard de Validação e Verificação [do inglês " <i>Validation and Verification Standard</i> "]

Relatório de Validação

Relatório GLC no. 274, Rev. 04



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	14
4.1 Consulta pública global	14
4.2 Participação e Autorização	14
4.3 Contribuição para o desenvolvimento sustentável	15
4.4 Modalidades de comunicação	15
4.5 Documento de Concepção do Projeto	16
4.6 Descrição da atividade do projeto	17
4.7 Aplicação da metodologia de linha de base e monitoramento selecionada	20
4.7.1 Aplicabilidade da metodologia selecionada à atividade do projeto	20
4.7.2 Limite do projeto	25
4.7.3 Identificação e descrição do cenário de linha de base	26
4.7.4 Algoritmos/fórmulas usados para determinar as reduções de emissões	30
4.8 Adicionalidade da atividade de projeto	46
4.8.1 Avaliação da consideração anterior do Mecanismo de Desenvolvimento Limpo	46
4.8.2 Identificação de alternativas	47
4.8.3 Análise de investimentos	48
4.8.4 Análise de barreiras	55
4.8.5 Análise da prática comum	56
4.8.6 Conclusão da avaliação da demonstração de adicionalidade	57

Relatório de Validação

Relatório GLC no. 274, Rev. 04



4.9	Plano de monitoramento	57
4.10	Impactos ambientais	68
4.11	Consulta pública local	69
4.12	Exigências de validação específicas para atividades de projeto de pequena escala	70
4.12.1	Elegibilidade da atividade do projeto	70
4.12.2	Desagrupamento	70
4.12.3	Adicionalidade	70
5.	PARECER DA VALIDAÇÃO	71
6.	REFERÊNCIAS	73
ANEXO A: QUESTIONÁRIO DE VALIDAÇÃO E RESOLUÇÃO DE SOLICITAÇÕES DE AÇÃO CORRETIVA E DE ESCLARECIMENTO (LISTA DE RESULTADOS)		80
ANEXO B: CERTIFICADOS DE COMPETÊNCIA		187

1 INTRODUÇÃO

A Companhia Riograndense de Valorização de Resíduos S.A. contratou a Germanischer Lloyd Certification GmbH (GLC) para realizar a avaliação de validação para a atividade de projeto de MDL proposta “Projeto de gás de aterro da ITVR São Leopoldo” 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) ^{/5/} e as ferramentas metodológicas aplicáveis. A avaliação de validação foi realizada com base nas recomendações e orientação do Standard de Validação e Verificação (VVS) ^{/4/}. A validação não tem o objetivo de fornecer consultoria para os participantes do projeto. No entanto, as solicitações de esclarecimentos e/ou de ações corretivas mencionadas podem ter proporcionado 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 exigência 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 (E). 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 ¹⁾	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, TE, FE, LE	X	X	X	X	X	X	X	X

A Auditor
LEA Líder da Equipe de Avaliação

FE Especialista financeiro
LE Especialista local

T-LEA Trainee LEA
T-A Trainee auditor
TE 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.

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

Relatório de Validação

Relatório GLC no. 274, Rev. 04



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 ²⁾	Conhecimento específico da área técnica	Conheciment o específico do escopo setorial	Supervisão do trabalho
Sr. Fernando Rangel Villasana	R			X
Sr. Markus Weber	AP	X	X	X

AP Aprovador
FR Revisor final

TE Especialista técnico
T-R 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 ^{1/} 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 da informações fornecidas foi realizada usando informações de outras fontes conforme disponíveis.

A revisão inicial feita no escritório foi baseada na primeira versão do DCP ^{1/} 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

Em 23-07-2012, o Sr. Marco A. Ratton da equipe de validação da GLC realizou uma visita no local do aterro sanitário ITVR São Leopoldo em São Leopoldo, Brasil. Como parte desta visita, o local do projeto foi observado, documentos foram avaliados/analizados e foram realizadas as entrevistas com a equipe de operação e gerenciamento do aterro sanitário ITVR São Leopoldo. Além disso, de 14-08-2012 a 15-08-2012, o Sr. Marco A. Ratton também realizou uma visita ao escritório da Companhia Riograndense de Valorização de Resíduos S.A. / Solvi Participações S.A.¹ em São Paulo, Brasil, onde foram realizadas entrevistas adicionais com os participantes do projeto e outras revisões de documentos.

No contexto destas visitas de campo, a observação do local do projeto, revisão de documentos e entrevistas com representantes dos atores do projeto foram realizadas a fim de confirmar as informações selecionadas e resolver as questões identificadas anteriormente durante a revisão de

¹ Companhia Riograndense de Valorização de Resíduos S.A. é uma empresa regional de gestão de resíduos que é parte do Grupo Solvi. Conforme afirmado pelos participantes do projeto e reconhecido pela equipe de validação da GLC, o Grupo Solvi é um dos grupos líderes na área de gestão de resíduos sólidos, abastecimento de água e tratamento de efluentes no Brasil (e mais recentemente nas áreas de geração de energia e medidas de eficiência energética). A Solvi Participações S.A. (como outra empresa do Grupo Solvi) também é uma participante do projeto para a atividade do projeto. A sede do Grupo Solvi está localizada em São Paulo, Brasil.

Relatório de Validação

Relatório GLC no. 274, Rev. 04



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 dispostos no aterro sanitário ITVR São Leopoldo;
- 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;
- Cronograma de implementação do projeto;
- Avaliação dos aspectos ambientais, licenciamento ambiental e conformidade legal da atividade do projeto e do aterro sanitário ITVR São Leopoldo 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 ITVR São Leopoldo);
- 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. Diego Nicoletti	Companhia Riograndense de Valorização de Resíduos S.A., Gerente deE projeto
Sr. Mark Zulauf	Grupo Solvi: consultor de MDL
Sra. Larissa Goés de Oliveira Andrade	Grupo Solvi: consultora de MDL
Sr. Nuno Barbosa	Unicarbo Ltda. (Empresa de serviços de consultoria em MDL / não é um participante do projeto)
Sr. Idacir Francisco Pradella	Membro da equipe de operação/gerenciamento do aterro sanitário ITVR São Leopoldo

3.3 Resolução das Solicitações de Esclarecimento e Solicitações de Ação Corretiva

O objetivo dessa fase de avaliação da validação foi de resolver quaisquer 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) que 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

Relatório de Validação

Relatório GLC no. 274, Rev. 04



Validação e Verificação (VVS) ^{/4/}. 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 de gás de aterro da ITVR São Leopoldo está incluído no Anexo A deste relatório. As diferentes colunas deste questionário estão explicadas na Tabela 4.

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) ^{/4/}, 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) ^{/4/}, 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.

Relatório de Validação

Relatório GLC no. 274, Rev. 04



Tabela 4: Estrutura do questionário de validação

QUESTÃO DA LISTA DE VERIFICAÇÃO/ Exigências de acordo com VVS e de PoA	FONTE	MEIOS E CONSTATAÇÕES DA VALIDAÇÃO	AValiação	CONCLUSÃO FINAL
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 seções é subdividida. O nível mais baixo constitui uma questão da lista de verificação.	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 conclusões alcançadas pela Equipe de Validação para a questão	Este campo é completado como aceitável com base na evidência fornecida (neste caso marcado como "OK"). Como uma alternativa, referência à Solicitação de Ação Corretiva (SAC), Solicitação de Esclarecimento (SE) ou Solicitação de Ação Futura (SAF) particularmente levantada é adicionada.	Este campo é marcado como "OK" quando a exigência específica foi atendida anteriormente ou quando a SAC e/ou SE levantada foi 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	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	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

Relatório de Validação

Relatório GLC no. 274, Rev. 04



	número de rodadas para tratar as constatações também são indicadas.	constatação também são indicados.	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) ^{/1/} no sítio da internet do MDL da UNFCCC (<http://cdm.unfccc.int/Projects/Validation/DB/OF7JL4LLABMQ1T3F2SPZEV8TIW15SL/view.html>) durante o período de 28-06-2012 a 27-07-2012 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 de gás de aterro da ITVR São Leopoldo 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.

Os participantes do projeto até o momento identificados para a atividade do projeto de MDL proposta são a Companhia Riograndense de Valorização de Resíduos S.A. e a Solvi Participações S.A. Ambos os participantes do projeto são provenientes da Parte anfitriã, Brasil. Nenhum participante do projeto proveniente de Parte Anexo I ou Parte Anexo I foi ainda identificado.

A descrição dos participantes do projeto está listada em formato tabular na Seção A.4 do DCP ^{/1/}. As informações disponibilizadas na Seção A.4 são consistentes com os detalhes adicionais sobre os participantes do projeto conforme fornecido no Anexo I da última versão do DCP ^{/1/}. Nenhuma outra entidade além dos participantes do projeto identificados 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;
- As participações dos participantes do projeto Companhia Riograndense de Valorização de Resíduos S.A. e Solvi Participações S.A. são voluntárias;
- O projeto atende as exigências regulatórias aplicáveis no Brasil e contribui com o desenvolvimento sustentável no Brasil.

Relatório de Validação

Relatório GLC no. 274, Rev. 04



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 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.

4.3 Contribuição para o desenvolvimento sustentável

A descrição da contribuição do projeto para com o desenvolvimento sustentável foi disponibilizada no DCP ^{/1/} 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 pelos participantes 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 (<http://www.vega.com.br/CreditoCarbonoProjetos.asp>).. 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) ^{/59/} 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) ^{/35/} preenchido para a atividade do projeto (assinado por todos os participantes do projeto em 28-08-2012) foi disponibilizado para a equipe de validação da GLC pela Companhia Riograndense de Valorização de Resíduos S.A. (que é o participante do projeto com quem a GLC estabeleceu um acordo contratual para realizar a avaliação de validação). As identidades corporativas de todos os participantes do projeto identificados (Companhia Riograndense de Valorização de Resíduos S.A. e Solvi Participações S.A.) estão incluídas no

Relatório de Validação

Relatório GLC no. 274, Rev. 04



formulário de MoC e foram confirmadas como sendo corretas pela equipe de validação da GLC. A identidade corporativa e o nome do ponto focal também estão indicados no formulário de MoC completado.

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 disponibilizados para a equipe de validação da GLC durante a visita conduzida ao escritório da Companhia Riograndense de Valorização de Resíduos S.A. / Solvi Participações S.A. em São Paulo, Brasil):

- Carteira de Habilitação do Sr. Diego Nicoletti (emitida pelo Departamento de Trânsito do Estado da Bahia, Brasil) ^{/28/}. O Sr. Diego Nicoletti está indicado no formulário de MoC como a pessoa de contato dos participantes do projeto Companhia Riograndense de Valorização de Resíduos S.A. e Solvi Participações S.A. O Sr. Diego Nicoletti também foi indicado como o ponto focal para a atividade do projeto.
- Uma declaração escrita e assinada pela Companhia Riograndense de Valorização de Resíduos S.A. (Documento de Procuração) ^{/51/} nomeando o Sr. Diego Nicoletti como a pessoa responsável para tratar de todas as questões relacionadas ao desenvolvimento do projeto como uma atividade de projeto de MDL. A declaração também nomeia o Sr. Nicoletti como a pessoa de contato para com a GLC, AND do Brasil e a UNFCCC.
- Uma declaração escrita e assinada pela Solvi Participações (Documento de Procuração) ^{/52/} nomeando o Sr. Diego Nicoletti como a pessoa responsável para tratar de todas as questões relacionadas ao desenvolvimento do projeto como uma atividade de projeto de MDL. A declaração também nomeia o Sr. Nicoletti 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) ^{/53/}. 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 pelos participantes 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) ^{/4/}.

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-CDM-PDD versão 04.1 ^{/54/}) foi aplicada. A última versão do DCP ^{/1/} 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) (EB66, Anexo 8) ^{/21/}.

4.6 Descrição da atividade do projeto

O Projeto de gás de aterro da ITVR São Leopoldo abrange a construção, operação e manutenção de uma instalação completa de coleta e destruição de gás de aterro (LFG)^{NT} a ser construída no aterro sanitário ITVR São Leopoldo. O proponente do projeto e participante do projeto são a Companhia Riograndense de Valorização de Resíduos S.A. e Solvi Participações S.A. O aterro sanitário ITVR São Leopoldo foi construído e está sendo operado pelo participante do projeto Companhia Riograndense de Valorização de Resíduos S.A. Este aterro sanitário está localizado dentro dos limites geográficos da cidade de São Leopoldo no estado do Rio Grande do Sul, Brasil.

A finalidade da atividade do projeto de MDL proposta é promover a coleta e destruição eficazes de LFG (que é rico em metano) através da sua coleta e combustão em flare(s) enclausurados de alta temperatura. Assim, a atividade do projeto de MDL proposta é voltada a promover reduções reais e mensuráveis de emissões de metano (CH₄). Na ausência da atividade do projeto, a maior parte do metano existente continuaria a ser liberado na atmosfera no aterro sanitário ITVR São Leopoldo sem qualquer tratamento, coleta ou controle².

É importante observar que as seguintes notas estão incluídas na Seção A.1 do DCP ^{1/1}:

- *"Depois da implementação com êxito da atividade de projeto e seu funcionamento durante um certo período como uma iniciativa de coleta e destruição de LFG (período suficiente para confirmar a quantidade e a qualidade do LFG coletado), a concepção do projeto pode ser alterada de uma iniciativa com base em projeto de coleta e destruição de LFG para um projeto completo de coleta e destruição/utilização de LFG. Em tal configuração de concepção do projeto eventualmente modificada, o LFG seria utilizado como combustível para a geração de eletricidade em uma nova instalação de unidade geradora de eletricidade, que eventualmente será construída pelos participantes do projeto como parte da atividade do projeto. Caso a concepção do projeto seja confirmada mais tarde para ser modificada, o(s) flare(s) enclausurado(s) de alta temperatura poderão ser usados para a combustão de LFG em circunstâncias temporárias, em que a utilização do LFG coletado para geração de eletricidade não é possível (p.ex., eventos de manutenção e reparo nos equipamentos relacionados, indisponibilidade das linhas de transmissão, etc.)."*
- *"ACM0001 (versão 13.0.0) estabelece que "(...) Se durante a atividade de projeto o participante do projeto desejar alterar a utilização do LFG capturado, por exemplo, da queima para a geração de energia, então deve ser aplicada a versão mais recente dos procedimentos de notificação e solicitação de aprovação de alterações da atividade de projeto descrita no Documento de Concepção do Projeto". Até o momento, não há nenhuma decisão permanente tomada para implementar qualquer solução de utilização do LFG como parte da atividade de*

² Como avaliado na Seção 4.7.4.1, assume-se que na ausência da atividade do projeto (cenário de linha de base), uma pequena parte do gás de aterro gerado (que é rico em metano) continuaria a ser enviado para combustão nos drenos de ventilação/combustão existentes (e em drenos adicionais similares que seriam construídos no cenário de linha de base como resultado da expansão planejada da superfície de disposição de Resíduos Sólidos Urbanos (RSU) no aterro).

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

Relatório de Validação

Relatório GLC no. 274, Rev. 04



projeto. Qualquer decisão que envolva a utilização de LFG como combustível para a geração de eletricidade dependerá, nomeadamente, da confirmação das especificações quantitativas e qualitativas de LFG a ser coletado como parte da operação da atividade de projeto após sua implementação (por exemplo: a maioria dos fabricantes de conjuntos motor-gerador alimentados por LFG especificam exigências em termos da qualidade do LFG: inclusive um teor mínimo de CH₄, a quantidade máxima de furanos e siloxanos e outros componentes no LFG, etc). Embora se planeje que o aterro da ITVR São Leopoldo incorpore as melhores práticas em termos de concepção e operação de aterros, a falta atual de experiência na operação desse aterro aumenta muito todas as incertezas relacionadas com a qualidade e a quantidade do gás de aterro a ser gerado e coletado como parte da atividade de projeto.“

Com base nas informações acima, a concepção da atividade de projeto proposta atualmente não abrange qualquer utilização de LFG como combustível gasoso para geração de eletricidade ou calor. A atividade de projeto também não tem por objetivo fornecer LFG a uma rede de distribuição de gás natural. As notas acima destacando potenciais mudanças pós-registro no desenho do projeto após a implementação e o início da operação da atividade do projeto (após o seu esperado registro no âmbito do MDL) são razoáveis e aceitáveis.

Os resíduos sólidos urbanos gerados e coletados na na cidade de Santa Maria passaram a ser dispostos no local do aterro ITVR São Leopoldo em 2008 ^{/30/}. Atualmente, o aterro sanitário ITVR São Leopoldo tem uma área total de 1,4 hectares ^{/34/}. De acordo com dados disponíveis da Companhia Riograndense de Valorização de Resíduos S.A. ^{/30/}, até o final de Junho de 2012, cerca de 520.000 toneladas de RSU foram dispostas no aterro sanitário da ITVR São Leopoldo desde o início de suas operações em 2008. Dados disponíveis sobre a disposição de RSU ^{/30/} como também previsões de disposição de RSU ^{/33/} foram utilizados para estimar o volume de LFG a ser coletado e destruído pela atividade do projeto no ITVR São Leopoldo.

A equipe de validação da GLC analisou um desenho esquemático/diagrama de layout do aterro sanitário ITVR São Leopoldo ^{/34/}. Durante entrevistas conduzidas com os participantes 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). Conforme discutido pela Companhia Riograndense de Valorização de Resíduos S.A., a concepção 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, etc.) ainda estão para serem confirmados pois dependem do progresso e dinâmica das atividades de disposição do RSU que foram iniciadas recentemente no aterro sanitário. Além disso, nenhuma engenharia detalhada ou atividade de compra foram até o momento iniciadas para a construção da atividade do projeto. Conforme descrito no DCP ^{/1/}, 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 de inspeção visual durante a visita realizada no local do projeto, o aterro sanitário ITVR São Leopoldo é um sítio de disposição de resíduos sólidos (SDRS) bem projetado onde as atividades de disposição de RSU começaram recentemente (2008). Conforme também confirmado pela equipe de validação da GLC, atualmente existem poucos drenos passivos convencionais de ventilação/combustão de LFG no aterro sanitário. Os drenos de

Relatório de Validação

Relatório GLC no. 274, Rev. 04



ventilação/combustão existentes são projetados para evitar acúmulo perigoso de LFG na seção interna do aterro sanitário e também para atender exigências relacionadas a odor. Além disso, enquanto o aterro sanitário ITVR São Leopoldo 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 ^{/49/} para o aterro sanitário ITVR São Leopoldo).

Depois que a atividade de projeto de MDL proposta estiver implementada e operacional, não são esperadas alterações qualitativas ou quantitativas 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 ITVR São Leopoldo tem uma vida útil operacional prevista de cerca de 18 anos (considerando-se uma taxa de disposição de resíduos de 500 toneladas por dia) ^{/33/}. Assim o encerramento do aterro sanitário ITVR São Leopoldo não é esperado atualmente para que ocorra antes do ano 2026.

A fase de construção da atividade do projeto ainda não iniciou (p. ex. a perfuração de novos poços de coleta de LFG, instalação de equipamentos de queima em flare e controle, 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, o qual atualmente não se espera que venha a ocorrer antes de dezembro de 2012.

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 uma ou mais estações de destruição de LFG, compreendendo:
 - flare(s) enclausurado(s) de alta temperatura. As especificações e definição da quantidade de flares enclausurados de alta temperatura serão definidas como parte da fase de engenharia do projeto (que é esperada que inicie logo após o registro com sucesso do projeto como uma atividade do projeto de MDL pela CE de MDL).
 - todos os demais subsistemas mecânicos e elétricos de apoio e acessórios necessários para coletar LFG e medir os parâmetros relacionados, de acordo com as exigências aplicáveis da ACM0001 (versão 13) ^{/5/} 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 CH₄, termopar, condições do gás de exaustão do(s) flare(s), etc.). As especificações de subsistemas mecânicos e elétricos de suporte e acessórios relacionados serão definidas apenas durante a fase de engenharia do projeto completo (esperado para iniciar logo após o registro com sucesso do projeto como atividade do projeto de MDL pela CE de MDL).

Toda a demanda de eletricidade da atividade do projeto deve ser plenamente atendida por importações de eletricidade da rede elétrica. O consumo de eletricidade da rede elétrica e intensidade de CO₂ da eletricidade fornecida através da rede elétrica (fator de emissão de CO₂ para eletricidade fornecida através da rede elétrica) serão monitorados.

Relatório de Validação

Relatório GLC no. 274, Rev. 04



Os detalhes de tecnologia e design da atividade do projeto (incluindo especificações dos equipamentos/fornecedores, layout de tubulação, etc.) ainda estão para serem definidos. Até agora não existe nenhum trabalho de engenharia detalhado do projeto. Conforme informado no DCP ^{/1/}, toda 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, que atualmente não se espera que venha a ocorrer antes de dezembro de 2012. De qualquer forma, espera-se que a tecnologia a ser empregada seja de origem doméstica.

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 construção) é selecionada e indicada na versão mais recente do DCP ^{/1/} como sendo 01-03-2013 (imediatamente após o registro esperado do projeto como uma atividade de projeto de MDL). Isto é considerado aceitável.

A vida útil operacional da atividade do projeto é estimada em 25 anos. Isto corresponde razoavelmente à vida útil esperada do equipamento (considerando o tipo de equipamento e condições operacionais típicos para um projeto de destruição de LFG). O período creditício renovável de 7 anos selecionado é indicado como iniciando-se em 01-07-2013.

As reduções totais de emissões a serem obtidas pela atividade do projeto são estimadas em 231.986 tCO₂e no decorrer do período creditício renovável selecionado de 7 anos (média anual de 33.141 tCO₂e).

Verificação de documentos, inspeção física, entrevista de acompanhamento e pesquisa foram usados como meios de validação da concepção do projeto. O projeto é uma iniciativa de coleta e destruição de LFG que não engloba qualquer mudança no processo de disposição de RSU no aterro sanitário ITVR São Leopoldo. Nenhum desvio de AOD está envolvido no financiamento do projeto.

Como conclusão, uma descrição clara e suficiente da atividade de projeto é apresentada na última versão do DCP ^{/1/}, 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 ^{/1/} de forma abrangente e suficientemente detalhada. Todas as informações sobre a concepção do projeto, conforme apresentadas na última versão do DCP ^{/1/}, 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 uma versão válida e mais recente da Metodologia Consolidada Aprovada ACM0001 – “Queima em flare ou uso de gás de aterro” (versão 13) ^{/5/} e das seguintes ferramentas metodológicas aplicáveis:

Relatório de Validação

Relatório GLC no. 274, Rev. 04



- Ferramenta combinada para identificar o cenário de linha de base e demonstrar a adicionalidade” (versão 04.0.0) ^{/6/}
- Emissões dos locais de disposição de resíduos sólidos (versão 06.0.1) ^{/7/}
- Ferramenta para calcular as emissões de linha de base, do projeto e/ou das fugas decorrentes do consumo de eletricidade (versão 1) ^{/8/}
- Ferramenta para determinar as emissões do projeto decorrentes da queima de gases que contêm metano (versão 1) ^{/9/}
- Ferramenta para determinar a vazão mássica de um gás de efeito estufa em um fluxo gasoso (versão 02.0.0) ^{/10/}
- Ferramenta para calcular o fator de emissão para um sistema elétrico (versão 02.2.1) ^{/11/}

A equipe de validação da GLC também confirmou que, conforme a descrição da concepção do projeto disponibilizada na versão mais recente do DCP ^{/1/}, 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 CO₂ do projeto ou de fugas provenientes da queima de combustíveis fósseis" também não é aplicável ao projeto proposto. 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. Assim, a "Ferramenta para determinar a eficiência de linha de base do sistema de geração de energia térmica ou elétrica" também não é aplicável.

Além disso, 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 atualmente existiam apenas drenos de ventilação e combustão de LFG convencionais e passivos no aterro ITVR São Leopoldo. Assim, é razoável excluir também a "Ferramenta para determinar o a vida útil restante de equipamentos" da lista de ferramentas metodológicas aplicadas.

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

Tabela 6: Critérios de aplicabilidade da ACM0001 (versão 13) ^{/5/}

Critério de aplicabilidade	Avaliação da GLC	Condição de aplicabilidade atendida?
<i>"Esta metodologia se aplica a atividades de projeto que:</i> (a) <i>Instala-se um novo sistema de captura de LFG em um SDRS novo ou existente³; ou</i> (b) <i>Faz-se um investimento em um sistema de captura de LFG existente para aumentar a taxa de</i>	O critério de aplicabilidade (a) está atendido, já que um sistema de captura de LFG novo será instalado em um aterro sanitário existente (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	☒ <i>Sim</i> ☐ <i>não</i> ☐ <i>N/A</i>

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

Relatório de Validação

Relatório GLC no. 274, Rev. 04



<i>recuperação ou para alterar o uso do LFG capturado, desde que:</i> (i) <i>O LFG capturado tenha sido drenado ou queimado e não tenha sido utilizado antes da implementação da atividade do projeto; e</i> (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> (c) <i>Queima-se em flare o LFG e/ou usa-se o LFG capturado em quaisquer (combinação) das seguintes maneiras:</i> (i) <i>Geração de eletricidade;</i> (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> (iii) <i>Fornecimento de LFG a consumidores por meio de uma rede de distribuição de gás natural.</i> (d) <i>Não se reduz a quantidade de resíduos orgânicos que seriam reciclados na ausência da atividade do projeto."</i>	limite do projeto. Conforme também confirmado pela equipe de validação da GLC durante a visita realizada ao local do projeto, a atividade do projeto proposta não possui qualquer sistema de captura de LFG ativa (forçada). Assim, a condição (b) não é aplicável. A condição (c) (i) também é atendida já que a atividade do projeto abrange a coleta e queima em flare de LFG. De acordo com a concepção do projeto atualmente considerado, não se espera que LFG coletado seja utilizado para combustível gasoso para geração de eletricidade; 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. Portanto, os critérios (c) (i), (ii) e (iii) não são alternativas aplicáveis. 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 atual de disposição em aterro de resíduos sólidos urbanos está prevista para ocorrer como resultado da implementação da atividade do projeto do aterro sanitário ITVR São Leopoldo. 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 ITVR São Leopoldo. Na verdade, a reciclagem de matéria orgânica, o tratamento aeróbio e a incineração não são uma prática comum no Brasil ^{144/}. Durante a visita realizada no local, foram realizadas 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 ITVR São Leopoldo sob qualquer aspecto.	
--	---	--

Relatório de Validação

Relatório GLC no. 274, Rev. 04



<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> (a) <i>Liberação de LFG do SWDS^{NT}; e</i> (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> (i) <i>Para geração de eletricidade: que a eletricidade seria gerada na rede ou em centrais elétricas cativas alimentadas com combustível fóssil; e/ou</i> <i>Para geração de calor: o calor seria gerado usando combustíveis fósseis em equipamentos localizados dentro do limite do projeto."</i>	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. Já que a concepção do projeto atualmente considerado não abrange a utilização de LFG coletado como combustível para geração de eletricidade, a condição (b) (i) não é uma alternativa aplicável. Além disso, enquanto nenhuma exigência foi identificada durante a visita realizada no local, os participantes do projeto não buscam gerar calor usando LFG como combustível ou mesmo fornecimento fornecer LFG para geração de energia fora do local. Assim, a condição (b) (ii) também não é uma alternativa aplicável.	☒ Sim ☐ não ☐ N/A
<i>"Esta metodologia não é aplicável:</i> (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> (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>	A condição (a) não é aplicável, pois o LFG capturado pela atividade do projeto não é esperada para deslocar combustíveis fósseis em um forno. Além disso, nenhuma metodologia de linha de base e monitoramento além da ACM0001 (versão 13) ^{/5/} é aplicada. 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. Em realidade, a reciclagem de matéria orgânica, o tratamento aeróbio e a incineração não são uma prática comum no Brasil ^{/44/}. Durante a visita realizada no local, foram realizadas entrevistas com representantes do participante do projeto e	☒ Sim ☐ não ☐ N/A

Relatório de Validação

Relatório GLC no. 274, Rev. 04



	foi possível confirmar que o participante do projeto não tem a intenção de mudar a operação do aterro ITVR São Leopoldo sob qualquer aspecto.	
<i>"As condições de aplicabilidade incluídas nas ferramentas acima mencionadas também se aplicam."</i>	A demonstração de como condições de aplicabilidade para as ferramentas metodológicas que a ACM0001 (versão 13) ^{/5/} menciona (e que são aplicadas pela atividade de projeto) são atendidas é suficientemente demonstrada na Seção B.2 do DCP ^{/1/}. Evidências suficientes sobre as condições de aplicabilidade das seguintes ferramentas são apresentadas na Seção B.2 do DCP ^{/1/}: - "Ferramenta para determinar as emissões do projeto decorrentes da queima de gases que contêm metano" (versão 1) ^{/9/} - Ferramenta para calcular as emissões de linha de base, do projeto e/ou das fugas decorrentes do consumo de eletricidade" (versão 1) ^{/8/} - "Emissões dos locais de disposição de resíduos sólidos" (versão 06.0.1) ^{/7/} - "Ferramenta combinada para identificar o cenário de linha de base e demonstrar a adicionalidade" (versão 06.0.1) ^{/6/} - "Ferramenta para determinar a vazão mássica de um gás de efeito estufa em um fluxo gasoso" (versão 02.0.0) ^{/10/} - "Ferramenta para calcular o fator de emissão para um sistema elétrico" (versão 02.2.1, EB 63) ^{/11/}	☒ Sim ☐ não ☐ N/A

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 (com uma pequena fração de LFG gerado sendo queimado como combustível em drenos passivos existentes de ventilação/combustão de LFG atualmente disponíveis no aterro sanitário). Assim, o cenário de linha de base corresponde à continuação da situação atual.

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.

Relatório de Validação

Relatório GLC no. 274, Rev. 04



Com base nos fatos acima, a equipe de validação da GLC foi capaz de verificar que as condições de aplicabilidade da ACM0001 (versão 13) ^{/5/} e das ferramentas aplicadas estão, portanto, completamente satisfeitas e atendidas. A aplicabilidade da metodologia também está suficientemente discutida na última versão do DCP ^{/1/}.

4.7.2 Limite do projeto

Conforme estabelecido pela metodologia aplicada ACM0001 (versão 13) ^{/5/}, o limite do projeto é identificado como o local onde o LFG é capturado e onde o LFG coletado será queimado em flare como parte da operação da atividade do projeto. No caso específico da atividade de projeto proposta, a demanda de eletricidade do projeto será unicamente atendida por importações de eletricidade da Rede Elétrica Nacional do Brasil. Assim, o limite do sistema do projeto também inclui centrais elétricas interligadas a esta rede de eletricidade.

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 ₄	Metano no LFG gerado como resultado da decomposição anaeróbia da fração orgânica dos resíduos sólidos urbanos (RSU) depositados no aterro, de 2012 em diante.
Projeto	CO ₂	Consumo de eletricidade pela atividade do projeto. Espera-se que apenas eletricidade fornecida pela rede elétrica seja consumida pela atividade do projeto.
	CH ₄	Emissões de CH ₄ resultantes da queima em flare (CH ₄ residual no gás de exaustão do(s) flare(s)). No entanto, é importante observar que, de acordo com a ACM0001 (versão 13) ^{/5/} , tais emissões devem ser consideradas no contexto do cálculo das emissões de linha de base (BE _y).

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) ^{/5/}

Conforme avaliado na Seção 4.7.3 que 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 não é esperada que ocorra como parte da operação da atividade do projeto. Assim, emissões do consumo de combustível fóssil também não estão incluídas no limite.

O limite identificado do projeto está de acordo com a ACM0001 (versão 13) ^{/5/} e é suficientemente justificado.

Relatório de Validação

Relatório GLC no. 274, Rev. 04



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) ^{/5/} 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 04.0.0) ^{/6/}) 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) ^{/5/} 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 ou uso 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 ^{/1/}, os cenários LFG3, LFG4 e LFG5 não foram levados em consideração sob a aplicação do Passo 1a já que, 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.

Portanto, 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 eletricidade ou calor ou fornecimento de LFG para uma rede de distribuição de gás natural, não foram então identificados cenários alternativos para o uso do LFG. Isso é considerado correto já que a utilização de LFG não está englobada pela atividade do projeto. Isso está de acordo com a ACM0001 (versão 13) ^{/5/}.

Resultado do Passo 1a:

Relatório de Validação

Relatório GLC no. 274, Rev. 04



Como o resultado da aplicação do Passo 1a da “Ferramenta combinada para identificar o cenário de linha de base e demonstrar a adicionalidade” (versão 04.0.0) ^{/6/}, as alternativas realistas e críveis restantes (como definido pela ACM0001 (versão 13) ^{/5/}) são identificadas como LFG1 e LFG2. 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 ^{/1/}, 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 04.0.0) ^{/6/} é a mesma que aquela após 1a, ou seja, LFG1 e LFG2.

Conforme corretamente indicado na última versão do DCP ^{/1/} “(...) Até agora, ainda não há no Brasil restrição legal nem exigência para a coleta de gás LFG e sua destruição usando flares enclausurados ou flares abertos de alta temperatura no Brasil. Além disso, ainda não há restrição legal nem exigência para a ventilação passiva de LFG ou sua combustão em sistemas convencionais de destruição de LFG. Na verdade, não há regulamentação aplicável que trate do gerenciamento do LFG no Brasil.”

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” ^{/42/} (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:

“(...) 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” ^{/43/} (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 ^{/57/} e a Lei Federal No. 12.305/10 ^{/57/} 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 ^{/57/} em 23-12-2010. Em

Relatório de Validação

Relatório GLC no. 274, Rev. 04



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 ^{/57/} (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 ^{/58/} sobre a nova PNRS emitido pela firma de advocacia brasileira "Tauli & 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.º. 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.º. 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.

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 IBAMA⁴, 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

⁴ 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. 274, Rev. 04



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 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 04.0.0) ^{/6/}, as alternativas realistas e críveis restantes (como definido pela ACM0001 (versão 13) ^{/5/}) são identificadas como LFG1 e LFG2. 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:

Como parte da aplicação do Passo 2 da "Ferramenta combinada para identificar o cenário de linha de base e demonstrar a adicionalidade" (versão 04.0.0) ^{/6/}, 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 04.0.0) ^{/6/}, as alternativas realistas e críveis restantes (como definido pela ACM0001 (versão 13) ^{/5/}) são identificadas como LFG1 e LFG2. 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 04.0.0) ^{/6/} 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 04.0.0) ^{/6/}, o cenário de linha de base (que é selecionado como liberação atmosféricas 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 odor - LFG2) é considerado como o cenário alternativo mais economicamente ou financeiramente atraente. Como é exigido pela ACM0001 (versão 13) ^{/5/} e pela ferramenta metodológica, isto é demonstrado através do desenvolvimento de comparação de investimentos entre as alternativas S3/LFG1 e S2/LFG2.

Passo 4: Análise da prática comum:

Relatório de Validação

Relatório GLC no. 274, Rev. 04



A aplicação do Passo 4 da “Ferramenta combinada para identificar o cenário de linha de base e demonstrar a adicionalidade” (versão 04.0.0) ^{/6/} 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 odor) está corretamente identificada como a única alternativa realista para a implementação da atividade de projeto.

Então, assume-se corretamente que, na ausência da atividade do projeto, LFG seria liberado na atmosfera de uma maneira não controlada (com uma pequena fração de LFG sendo destruído nos drenos de ventilação/combustão de LFG convencionais e passivos existentes).

O cenário de linha de base identificado está, portanto, determinado corretamente, de acordo com as orientações aplicáveis da ACM0001 (versão 13) ^{/5/} e da “Ferramenta combinada para identificar o cenário de linha de base e demonstrar a adicionalidade” (versão 04.0.0) ^{/6/}. A aplicação das orientações da metodologia de linha de base ACM0001 (versão 13) ^{/5/} no contexto da determinação do cenário de linha de base é considerada correta e transparente. Todas as hipóteses e dados utilizados pelos participantes do projeto estão listadas no DCP ^{/1/}, 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 ^{/1/}. Além disso, as hipóteses e os dados usados na identificação do cenário de linha de base são justificados adequadamente, apoiados por evidências, e podem ser considerados razoáveis. As políticas e circunstâncias nacionais e/ou setoriais relevantes são consideradas e estão listadas no DCP ^{/1/}.

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 ^{/1/}, os cálculos de reduções de emissões de GEE a serem alcançadas pela atividade do projeto têm como base a aplicação da ACM0001 (versão 13) ^{/5/} e das seguintes ferramentas metodológicas:

- “Ferramenta combinada para identificar o cenário da linha de base e demonstrar a adicionalidade” (versão 04.0.0, CE 66) ^{/6/}
- “Emissões dos locais de disposição de resíduos sólidos” (versão 06.0.1, CE 66) ^{/7/}
- “Ferramenta para calcular as emissões da linha de base, do projeto e/ou das fugas decorrentes do consumo de eletricidade” (versão 1, CE 28) ^{/8/}
- “Ferramenta para determinar as emissões do projeto decorrentes da queima de gases que contêm metano” (versão 1, CE 28) ^{/9/}
- “Ferramenta para determinar a vazão mássica de um gás de efeito estufa em um fluxo gasoso” (versão 02.0.0, CE 61) ^{/10/}
- “Ferramenta para calcular o fator de emissão para um sistema elétrico” (versão 02.2.1, CE 63) ^{/11/}

Embora, de acordo com a ACM0001 (versão 13) ^{/5/}, não seja necessário contabilizar nenhum efeito de fugas, as reduções de emissões de GEE (ER_y) são, portanto, determinadas (em tCO₂e) como a

Relatório de Validação

Relatório GLC no. 274, Rev. 04



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 Emissão da linha de base:

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

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

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)

A ACM0001 (versão 13) ^{/5/} inclui um procedimento passo-à-passo para a determinação das emissões da linha de base. A aplicação deste procedimento passo-à-passo é avaliado abaixo:

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 SDRS ($BE_{CH_4,y}$) são determinadas com base na quantidade de metano que é capturada na atividade do projeto e na quantidade que seria capturada e destruída no cenário de linha de base (p.ex., devido a exigências de normas). 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. 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%.
$F_{CH_4,PJ,y}$	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) ^{/5/} .
$F_{CH_4,BL,y}$	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) ^{/5/} .
GWP_{CH_4}	Potencial de aquecimento global do CH_4 . GWP_{CH_4} é determinado <i>ex-ante</i> corretamente como 21 tCO_2e/tCH_4

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

Relatório de Validação

Relatório GLC no. 274, Rev. 04



Durante o período creditício renovável de 7 anos selecionado, $F_{CH_4,PJ,y}$ será determinado (in tCH_4) como a quantidade de metano queimado em flare da seguinte maneira:

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

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)

Determinação de $F_{CH_4,sent_flare,y}$:

$F_{CH_4,sent_flare,y}$ é determinado seguindo-se as orientações aplicáveis da "Ferramenta para determinar a vazão mássica de um gás de efeito estufa em um fluxo gasoso" ^{/10/}, 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" ^{/10/} foi aplicada corretamente para determinar os parâmetros $F_{CH_4,sent_flare,y}$.

Foi escolhida a opção 2 da ferramenta - "Cálculo simplificado, sem a medição do teor de umidade", o que é considerado apropriado, pois no âmbito da opção 2, a opção A, C ou D se aplica a essa atividade de projeto. As opções de medição a seguir são aplicáveis, de acordo com a "Ferramenta para determinar a vazão mássica de um gás de efeito estufa em um fluxo gasoso" ^{/10/}.

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
D	Vazão mássica - base seca	Base seca ou úmida

Conforme indicado na última versão do DCP ^{/1/}, dependendo das condições do projeto e do equipamento instalado, a Opção A, C ou D será selecionada *ex-post*. Considera-se razoável a decisão de selecionar a opção de cálculo *ex-post* devido aos seguintes aspectos:

Relatório de Validação

Relatório GLC no. 274, Rev. 04



- Durante a visita realizada no local, os representantes do participante projeto discutiram que a seleção da Opção A, C ou D para determinar o parâmetro $F_{i,t}$ ainda não é conhecida já que ainda não foi decidido se o medidor de vazão instalado será do tipo de fluxo de vazão mássica ou um medidor de vazão volumétrica. Como indicado no DCP ^{/1/}, 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, a previsão é de que a temperatura do LFG (T_t) seja inferior a 60°C, o que, então, qualificaria para a aplicação da Opção A e D. No entanto, existem casos raros em que a temperatura do LFG é superior a 60 ° C. Nesse caso, a opção C seria aplicável ou, caso contrário, seria instalado um secador de gás. Devido às incertezas ainda existentes atualmente sobre a escolha de equipamento de monitoramento, é considerado razoável e aceitável a abordagem 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, assim 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 ^{/46/} e AM_CLA_0116 ^{/47/} devem ser depois consideradas no contexto da determinação das reduções de emissões durante o período creditício. Essas solicitações de esclarecimento foram 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”,*
 - 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)”*

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.” ^{/46/}

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°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°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” ^{/10/} conforme avaliado abaixo:

Relatório de Validação

Relatório GLC no. 274, Rev. 04



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 $m_{H_2O,t,db}$ é igual a 0. Se é conservador considerar que a corrente gasosa é saturada, presume-se que $m_{H_2O,t,db}$ é igual à umidade absoluta de saturação ($m_{H_2O,t,db,sat}$) fazendo-se o cálculo com a equação:

$$m_{H_2O,t,db,SAT} = (p_{H_2O,t,db,Sat} * MM_{H_2O}) / (P_t - p_{H_2O,t,Sat}) * MM_{t,db}$$

Onde:

$m_{H_2O,t,db,sat}$ Umidade absoluta de saturação no intervalo de tempo t em uma base seca (em kg H_2O /kg gás seco)
 $p_{H_2O,t,Sat}$ Pressão de saturação de H_2O 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_{H_2O} Massa molecular de H_2O (em kg H_2O /kmol H_2O)
 $MM_{t,db}$ Massa molecular da corrente gasosa em um intervalo de tempo t em uma base seca (em kg gás seco/kmol gás seco) $MM_{t,db}$ é estimado usando-se a seguinte equação:

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

Onde:

$v_{k,t,db}$ Fração volumétrica do gás k no fluxo gasoso no intervalo de tempo t em base seca (m^3 gás k /m³ gás seco)
 MM_k Massa molecular de gás k (kg/kmol)
 k Todos os gases, exceto H_2O , contidos no fluxo gasoso (p.ex. N_2 , CO_2 , O_2 , CO , H_2 , CH_4 , N_2O , NO , NO_2 , SO_2 , 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" ^{/10/} o proponente do projeto indicou corretamente que somente a fração volumétrica de CH_4 ($v_{CH_4,t,db}$) será monitorada e a diferença para 100% será considerada nitrogênio puro.

Dependendo das condições do projeto e dos equipamentos, a vazão mássica de metano $F_{CH_4,t}$ será determinada usando a Opção A, C ou D, da seguinte maneira:

Opção A

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

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)
 $V_{t,db}$ Vazão volumétrica do LFG no intervalo de tempo t em base seca (m³ gás seco/h)

Relatório de Validação

Relatório GLC no. 274, Rev. 04



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

$\rho_{CH_4,t}$ Densidade do metano no fluxo gasoso no intervalo de tempo t (kg gás/ m^3 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 ($Pa.m^3/kmol.K$)

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^3 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^3 gás k/m^3 gás úmido)

$\rho_{CH_4,n}$ Densidade do metano no fluxo gasoso sob condições normais (kg gás i / m^3 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 ($Pa.m^3/kmol.K$)

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)

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

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

Relatório de Validação

Relatório GLC no. 274, Rev. 04



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 $F_{i,t}$ ($i = \text{CH}_4$) é determinada com as equações (A-7) e (A-8) como destacado na última versão do DCP ^{/1/}. A vazão volumétrica do metano no intervalo de tempo t em base seca ($V_{t,db}$) é determinado pela conversão da vazão mássica do fluxo gasoso para uma vazão volumétrica, da seguinte maneira:

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

Onde:

$V_{t,db}$	Vazão volumétrica do fluxo gasoso (LFG) no intervalo de tempo t em base seca (m^3 gás seco/h)
$M_{t,db}$	Vazão mássica do fluxo gasoso no intervalo de tempo t em base seca (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)

Determinação de $PE_{flare,y}$:

Conforme especificado no DCP ^{/1/}, o parâmetro $PE_{flare,y}$ é determinado usando a abordagem metodológica para a “Ferramenta para determinar as emissões do projeto decorrentes da queima de gases que contêm metano” ^{/9/}. 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. As emissões de CH_4 resultantes da queima em flare ($PE_{flare,y}$) (CH_4 residual no gás de exaustão do(s) flare(s)) são determinadas com base na vazão mássica do metano no fluxo de gás residual que é queimado no flare. A eficiência da combustão no flare é calculada a partir do teor de metano no gás de exaustão do(s) flare(s), corrigido para o ar utilizado no processo de combustão, e o monitoramento contínuo do teor de metano residual no gás de exaustão do(s) flare(s). Como uma alternativa a essa abordagem, podem ser aplicados valores padrão (no caso de o monitoramento contínuo da eficiência de destruição de metano do flare (eficiência do flare - $\eta_{flare,h}$) não está disponível). Ambas as abordagens estão de acordo com a “Ferramenta para determinar as emissões do projeto decorrentes da queima de gases que contêm metano” ^{/9/}.

Caso a eficiência do flare seja determinada com base no uso de valores padrão, os valores por hora para o cálculo do parâmetro $\eta_{flare,h}$ serão selecionados da seguinte maneira:

Relatório de Validação

Relatório GLC no. 274, Rev. 04



- 0%, se a temperatura do gás de exaustão do flare (T_{flare}) ficar abaixo de 500°C durante mais de 20 minutos na hora h .
- 50%, se a temperatura no gás de exaustão do flare (T_{flare}) ficar acima de 500°C durante mais de 40 minutos na hora h , mas as especificações do fabricante sobre a operação correta do flare (status "flare OK") não forem atingidas em nenhum momento no decorrer da hora h .
- 90%, se a temperatura no gás de exaustão do flare (T_{flare}) ficar acima de 500°C durante mais de 40 minutos na hora h e as especificações do fabricante sobre a operação correta do flare (status "flare OK") forem atingidas continuamente no decorrer da hora h .

A determinação dos valores por hora para o parâmetro calculado $\eta_{\text{flare},h}$ considera corretamente o fato de as especificações do fabricante para a operação correta do equipamento de queima serem atendidas.

Se a abordagem de monitoramento contínuo for usada para determinar a eficiência do flare, a abordagem de 7 passos para determinar as emissões de projeto decorrentes da queima em flare através do monitoramento contínuo dos seguintes parâmetros deverá ser utilizada conforme as orientações aplicáveis da "Ferramenta para determinar as emissões do projeto decorrentes da queima em flare de gases que contêm metano" ^{/9/}. Essa ferramenta envolve os seguintes passos:

- PASSO 1: Determinação da vazão mássica do gás residual que é queimado em flare
- PASSO 2: Determinação da fração da massa de carbono, hidrogênio, oxigênio e nitrogênio no gás residual.
- PASSO 3: Determinação da vazão volumétrica do gás de exaustão em base seca
- PASSO 4: Determinação da vazão mássica de metano do gás de exaustão em base seca
- PASSO 5: Determinação da vazão mássica de metano do gás residual em base seca
- PASSO 6: Determinação da eficiência horária do flare
- PASSO 7: Cálculo das emissões anuais do projeto resultantes da queima em flare com base nos valores horários medidos ou nas eficiências padrão do flare.

A aplicação da abordagem dos 7 passos é corretamente destacada no DCP ^{/1/}.

Passo A.1.1: Determinação ex-ante de $F_{\text{CH}_4,PJ,y}$

Conforme estabelecido pela ACM0001 (versão 13) ^{/5/}, 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" ^{/7/}. De acordo com a ACM0001 (versão 13) ^{/5/}, no contexto das estimativas *ex-ante* de reduções de emissões, $F_{\text{CH}_4,PJ,y}$ é determinado (em tCO₂e) como a seguir:

$$F_{\text{CH}_4,PJ,y} = \eta_{PJ} * BE_{\text{CH}_4,SWDS,y} / GWP_{\text{CH}_4}$$

Onde:

$F_{\text{CH}_4,PJ,y}$ Quantidade de metano no LFG que é queimado em flare e/ou usado na atividade do projeto no ano y (em tCH₄/ano)

Relatório de Validação

Relatório GLC no. 274, Rev. 04



$BE_{CH_4,SWDS,y}$ Quantidade de metano no LFG que é gerado do SWDS no cenário da linha de base no ano y (em tCO_2e/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) ^{/7/}. 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_j). 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 .

η_{PJ} Eficiência do sistema de captura de LFG que será instalado na atividade do projeto. η_{PJ} é determinado *ex-ante* como 75%.

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) ^{/5/}, 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:

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) ^{/5/}

Avaliação da existência de exigência de destruição de metano (de acordo com a definição aplicável de "exigência" da ACM0001 (version 13) ^{/5/}):

Conforme confirmado pela equipe de validação da GLC, até o momento não há uma obrigação legal para capturar e destruir LFG no aterro sanitário ITVR São Leopoldo. Contudo, levando-se em consideração a definição aplicável de "exigência", de acordo com a ACM0001 (versão 13) ^{/5/}, é corretamente assumido pelos participantes do projeto que, no caso específico da atividade do projeto, existe a exigência de destruição de metano. De acordo com a concepção do aterro sanitário ITVR São

Relatório de Validação

Relatório GLC no. 274, Rev. 04



Leopoldo e suas exigências atualmente válidas em termos de licenciamento de operação, uma parcela não definida do LFG é na verdade exigida para ser destruída por combustão em poços de ventilação/combustão de LFG existentes a fim de endereçar questões ligadas a odores ⁵. Enquanto de acordo com a abordagem metodológica aplicável da ACM0001 (versão 13) ^{/5/} para a determinação de $F_{CH_4,BL,y}$, qualquer exigência para destruição de LFG no aterro sanitário para endereçar questões ligadas à odor e segurança deve ser tratada como uma exigência existente para destruir o metano; no contexto específico da atividade do projeto, é então assumido que existe uma exigência para a destruição do metano. Considerando-se esta hipótese, o Caso 1 e Caso 3 (*Exigência de destruição de metano?* = Não) são então 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 ITVR São Leopoldo (de acordo com a definição aplicável de "captura e destruição de LFG existente" da ACM0001 (versão 13) ^{/5/}):

No cenário de linha de base (ausência do projeto), é assumido que destruição de uma parcela muito pequena de metano gerado continuaria a ocorrer através da combustão em poços de ventilação/combustão de LFG existentes (e em poços de ventilação/combustão de LFG adicionais que, na ausência do projeto seriam esperados a ser implementados como parte da expansão prevista da área do aterro sanitário). No cenário da linha de base, para abordar a exigência de destruição de metano existente para endereçar questões ligadas a odor, é razoável considerar que os poços de ventilação/combustão de LFG existentes seriam mantidos e mesmo expandidos (adição de novos poços semelhantes como resultado do aumento previsto da superfície com RSM disposto no aterro sanitário ITVR São Leopoldo).

É importante notar que durante a visita realizada ao local do aterro sanitário ITVR São Leopoldo, a equipe de validação da GLC observou que nenhum gás de aterro estava sendo queimado nos drenos convencionais de ventilação/combustão existentes naquele dia específico. Como explicado pela equipe operacional do aterro, tendo em vista que o aterro sanitário ITVR São Leopoldo é um aterro relativamente novo e como a quantidade total acumulada depositada de RSU no sítio é relativamente baixa, a quantidade e pressão de gás de aterro que têm sido ventilado pelos drenos é baixa (portanto sendo impossível qualquer tentativa de queima contínua do gás de aterro nos drenos existentes). Entretanto, é reconhecido pelos participantes do projeto que gás de aterro têm sido queimado ocasionalmente no aterro por meio de drenos passivos de ventilação/combustão quando a quantidade e pressão do gás de aterro é suficientemente alta para ocorrer em base contínua.

Levando em consideração as definições de "sistema de captura de LFG" e "sistema existente de captura de LFG", de acordo com a ACM0001 (versão 13) ^{/5/ 6}, considera-se então que há um sistema existente de captura de LFG no aterro sanitário ITVR São Leopoldo. Além disso, enquanto a

⁵ Como afirmado pelos participantes do projeto, a ventilação de LFG através dos poços de ventilação/combustão seria suficiente para resolver as preocupações de segurança: redução da pressão e volume de LFG na seção interna do aterro sanitário para reduzir o risco de explosões, incêndio e instabilidade no aterro sanitário.

⁶ De acordo com a ACM0001 (versão 13), "o sistema de captura de LFG" é definido da seguinte maneira: "Um sistema para capturar LFG. O sistema pode ser passivo, ativo ou uma combinação de ambos os componentes ativos e passivos. Os sistemas passivos capturam LFG por meio de pressão natural, concentração e gradientes de densidade. Os sistemas ativos usam equipamento mecânico para capturar o LFG ao fornecer gradientes de pressão. O LFG capturado pode ser ventilado, queimado em flare ou usado."

De acordo com a ACM0001 (versão 13), "o sistema existente de captura de LFG" é definido da seguinte maneira: "Um sistema existente de captura de LFG ativo que tenha estado em operação no último ano civil antes do início da operação da atividade do projeto."

Relatório de Validação

Relatório GLC no. 274, Rev. 04



combustão de LFG nos poços de ventilação/combustão de LFG passivos (convencionais) representa destruição de metano, também considera-se então que também há um sistema existente de captura e destruição de LFG no aterro sanitário ITVR São Leopoldo. Portanto, assim como o Caso 1 e o Caso 3, o Caso 2 (*Sistema existente de captura e destruição de LFG? = Não*) não é um caso aplicável tampouco. Portanto, o único caso aplicável para a atividade do projeto é o Caso 4 (*Exigência de destruição de metano? = Sim + Sistema existente de captura e destruição de LFG? = Sim*).

Conforme confirmado pela equipe de validação da GLC durante a visita no local realizada no aterro sanitário ITVR São Leopoldo, há atualmente disponível um sistema de captura e destruição de LFG que está em operação neste aterro sanitário. Contudo, como reconhecido no DCP ^{1/}, como parte da operação do aterro sanitário, quando um poço não estiver aceso, LFG é então livremente emitido para a atmosfera através do poço. Com base nas declarações fornecidas pelos participantes do projeto, parcela muito pequena de LFG gerado vem sendo queimada nos poços de ventilação/combustão de LFG existentes devido às seguintes razões:

- O desenho dos poços de ventilação/combustão existentes é tanto quanto rudimentar e não permite combustão contínua de LFG em circunstâncias, em que a pressão do gás de aterro não é suficiente alta. De fato, tais drenos não são em realidade concebidos para a combustão contínua de LFG em condições adversas de clima (vento, temperatura) e de pressão gradiente de LFG. Devido a aspectos e condições como diâmetro dos poços de ventilação de LFG, pressão de LFG nos poços, influência dos ventos e outros aspectos climáticos (ex: chuva), bem como as condições operacionais típicas do aterro sanitário ITVR São Leopoldo (onde não se exige que a equipe de trabalho do aterro busque garantir que ocorra combustão contínua do LFG nos poços de ventilação/combustão existentes⁷), LFG não é queimado de forma contínua e sistemática nesses drenos.

Assim, embora não haja exigência legal para destruição de metano no aterro sanitário ITVR São Leopoldo, assume-se que na ausência da atividade de projeto de MDL proposta, a combustão de LFG através de drenos de ventilação/combustão de LFG existentes (e drenos adicionais semelhantes que seriam instalados) viria a ocorrer como ocorre no cenário de pré-projeto. Contudo, é digno de nota que, como reconhecido no DCP ^{1/}, o operador do aterro sanitário, Companhia Riograndense de Valorização de Resíduos S.A. não tem nenhum incentivo ou demanda para converter os drenos de ventilação/combustão de LFG existentes e rudimentares em um sistema de queima em flare de LFG apropriado e eficiente. Com base em sua especialização setorial, a equipe de validação da GLC também confirma que a combustão não contínua de LFG através de drenos de ventilação/combustão de LFG convencionais tem sido prática não somente no aterro sanitário ITVR São Leopoldo, mas também em vários outros aterros sanitários e depósitos de lixo no Brasil⁸ e em outros países na América Latina, onde não existem exigências de destruição de LFG.

⁷ Conforme explicado por um membro da equipe de operação do aterro sanitário para a equipe de validação da GLC, as condições dos drenos de ventilação/combustão de LFG não são sistematicamente monitoradas (ex: verificação regular se os drenos estão acesos) no aterro sanitário ITVR São Leopoldo devido a outras prioridades de trabalho. Além disso, como declarado por este membro da equipe de operação do aterro sanitário, em alguns drenos, a pressão de LFG é relativamente muito baixa, portanto, tornando difícil manter o poço aceso e constantemente queimando LFG.

⁸ Durante o ano de 2012, a GLC também realizou avaliações de validação de MDL para outras propostas de atividades de projeto de MDL semelhantes no Brasil:

Além do Projeto de gás de aterro da ITVR São Leopoldo, as seguintes 6 iniciativas adicionais de coleta e destruição de LFG estão para ser implementadas em aterros sanitários no Brasil:

- 1) Projeto de gás de aterro Rio Grande Outros detalhes do projeto estão disponíveis online:

Relatório de Validação

Relatório GLC no. 274, Rev. 04



Como definido apropriadamente no DCP ^{1/}, em vários casos onde a combustão de LFG para abordar exigências de odor ou segurança não são uma questão/exigência, LFG é, na verdade, ventilado diretamente através dos poços (sem que o LFG seja queimado).

Como conclusão, o Caso 4 é o caso aplicável para a determinação de $F_{CH4,BL,y}$.

Aplicação da orientação metodológica válida para o Caso 4:

Conforme definido corretamente na última versão do DCP ^{1/}, no Caso 4, o seguinte é aplicável de acordo com a ACM0001 (versão 13) ^{15/}:

" $F_{CH4,BL,y}$ deve ser determinado com base nas informações de contrato das exigências regulamentares e dados relacionados ao sistema de captura de LFG existente, como segue:

$$F_{CH4,BL,y} = \max\{F_{CH4,BL,R,y}; F_{CH4,BL,sys,y}\}$$

Onde:

$F_{CH4,BL,R,y}$ Quantidade de metano no LFG que é queimado em flare na linha de base devido à exigência no ano y (em tCH₄/ano)

$F_{CH4,BL,sys,y}$ Quantidade de metano no LFG que seria queimado em flare na linha de base no ano y para o caso de um sistema existente de captura de LFG (em tCH₄/ano)

$F_{CH4,BL,R,y}$ e $F_{CH4,BL,sys,y}$ devem ser determinados de acordo com os respectivos procedimentos do Caso 2 e Caso 3 (...)"

<http://cdm.unfccc.int/Projects/Validation/DB/KCN5ROFTG8II90PWYN4WKRBTJ42DM/view.html>

- 2) Projeto de gás de aterro da CTR da Caturrita Outros detalhes do projeto estão disponíveis online: [00:43:54] [gui.horiuchi: http://cdm.unfccc.int/Projects/Validation/DB/RTCIOFK69M5MBVIKVPPEXEKEMEKI6S8/view.html](http://cdm.unfccc.int/Projects/Validation/DB/RTCIOFK69M5MBVIKVPPEXEKEMEKI6S8/view.html)
- 3) Projeto de gás de aterro CTDR Bob Ambiental Outros detalhes do projeto estão disponíveis online: <http://cdm.unfccc.int/Projects/Validation/DB/RTCIOFK69M5MBVIKVPPEXEKEMEKI6S8/view.html>
- 4) Projeto de gás de aterro da CPTR Marituba Outros detalhes do projeto estão disponíveis online: <http://cdm.unfccc.int/Projects/Validation/DB/PVJKRPIWNG69NYGCP3C6P2WYZ64D/view.html>
- 5) Projeto de gás de aterro da CPTR Puxinanã Outros detalhes do projeto estão disponíveis online: <http://cdm.unfccc.int/Projects/Validation/DB/KE1MFB3W0AV5OUCDGLZEIYYEVAP3I7/view.html>
- 6) Projeto Biogás para Energia para energia Constroeste Outros detalhes do projeto estão disponíveis online: <http://cdm.unfccc.int/Projects/Validation/DB/6SGOHNPN7N3BLM2964GVS93SSM96J/view.html>

Para o caso específico das atividades de projeto de MDL propostas 1), 2) e 3), LFG é queimado (não continuamente) em drenos de ventilação/combustão de LFG existentes nos aterros sanitários. No caso específico dos aterros anfitriões das atividades de projeto de MDL propostas 4), 5) e 6), nenhum LFG é queimado no cenário de pré-projeto. Nestes aterros, os drenos de LFG existentes operam somente como drenos de ventilação de LFG (sem combustão de LFG). Isto está de acordo com o que está indicado na publicação avaliada "Understanding methane emissions from passive systems in landfills in Brazil: uma contribuição para a redução das incertezas sobre o Metano recuperado (R) em inventários de emissões de gases de efeito estufa por tratamento de resíduos e sobre o parâmetro Adjustment Factor (AF) em projetos de coleta e destruição de metano em aterros no âmbito do Mecanismo de Desenvolvimento Limpo (MDL)" ^{122/}: "(...) muitos aterros sanitários brasileiros possuem um sistema passivo de coleta e queima de LFG instalados, sendo que, normalmente, tais dispositivos são desenvolvidos de uma maneira muito rudimentar e/ou LFG é capturado e queimado de uma maneira não sistemática (não controlada ou monitorada) e ineficaz. Como consequência, as eficiências de coleta e destruição para estes flares são muito baixas. Em sistemas passivos de coleta e destruição de LFG no Brasil, normalmente não há controle sobre a eficiência de coleta, a eficiência de queima ou controle sobre a fração de tempo que esses flares estão ativos. Além disso, não há número suficiente de drenos instalados na área do aterro que garanta razoável eficiência e segurança desses sistemas de coleta e queima passiva."

Relatório de Validação

Relatório GLC no. 274, Rev. 04



Como definido também no DCP ^{/1/}, aplicando a orientação aplicável da ACM0001 (versão 13) ^{/5/} para o Caso 2, no contexto específico do Projeto de gás de aterro da ITVR São Leopoldo, presume-se uma taxa de destruição típica de 20% ⁹, levando em consideração que a exigência existente (para abordar as preocupações com odor) não especifica a quantidade ou porcentagem de LFG que deve ser destruída (mas, exige a instalação de um sistema para capturar o LFG e o queimar em flare). Portanto, $F_{CH_4,BL,R,y}$ é determinado (em tCH_4) como segue:

$$F_{CH_4,BL,R,y} = 0,2 * F_{CH_4,PJ,capt,y}$$

Onde:

$F_{CH_4,PJ,capt,y}$ Quantidade de metano no LFG que é capturado na atividade de projeto no ano y (em tCH_4). Como a concepção do projeto compreende a coleta e queima em flare do LFG (sem utilização esperada do LFG coletado como combustível para geração de eletricidade ou calor e sem utilização do LFG por consumidores através da rede de distribuição de gás natural), $F_{CH_4,PJ,capt,y}$ é, portanto, considerado igual à quantidade de metano alimentado no flare(s) ($F_{CH_4,sent_flare,y}$).

Logo:

$$F_{CH_4,BL,R,y} = 0,2 * F_{CH_4,sent_flare,y}$$

Também, como definido no DCP ^{/1/}, empregando-se a orientação aplicável da ACM0001 (versão 13) ^{/5/} para o Caso 3 no contexto específico do Projeto de gás de aterro da ITVR São Leopoldo, já que não há dados monitorados ou históricos sobre a quantidade de metano que foi capturada no ano anterior à implementação da situação do projeto, então $F_{CH_4,BL,sys,y}$ é determinado (em tCH_4) como segue:

$$F_{CH_4,BL,sys,y} = 0,2 * F_{CH_4,PJ,y}$$

Como, no caso do Projeto de gás de aterro da ITVR São Leopoldo, $F_{CH_4,PJ,y}$ é igual a $F_{CH_4,flared,y}$, $F_{CH_4,BL,sys,y}$ é, portanto, determinado da seguinte maneira:

$$F_{CH_4,BL,sys,y} = 0,2 * F_{CH_4,flared,y}$$

Conforme apresentado corretamente na última versão do DCP ^{/1/}, espera-se que o valor de $F_{CH_4,flared,y}$ ao longo do período creditício renovável de 7 anos seja sempre menor que o valor de $F_{CH_4,sent_flare,y}$. Portanto, $F_{CH_4,BL,y}$ é determinado como segue:

$$F_{CH_4,BL,y} = 0,2 * F_{CH_4,sent_flare,y}$$

⁹ De acordo com a ACM0001 (versão 13): "Este valor padrão de 20% é baseado assumindo-se uma situação em que: a eficiência do sistema de captura de LFG no projeto é de 50%; a eficiência do sistema de captura de LFG na linha de base é de 20%; e, a quantidade capturada na linha de base é queimada em flare aberto com uma eficiência de destruição de 50% (consistente com o valor padrão fornecido na Ferramenta para determinar as emissões do projeto decorrentes da queima de gases que contêm metano.)"

Relatório de Validação

Relatório GLC no. 274, Rev. 04



Maiores detalhes sobre a avaliação da GLC para a estimativa *ex-ante* das emissões da linha de base durante o período creditício renovável selecionado de 7 anos, estão disponíveis na Seção 4.7.4.4.

4.7.4.2 Emissão do projeto:

De acordo com a ACM0001 (versão 13) ^{/5/}, 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:

- emissões do projeto devido ao consumo de eletricidade da rede ($PE_{EC,y}$) decorrentes da atividade do projeto
- 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.

Determinação das emissões do projeto devido ao consumo de eletricidade proveniente da rede elétrica decorrentes da atividade do projeto ($PE_{EC,y}$):

Emissões do projeto decorrentes do consumo de eletricidade proveniente da rede elétrica ($PE_{EC,y}$) decorrentes da atividade do projeto são determinadas (em tCO_2) baseadas em dados de monitoramento da quantidade de eletricidade proveniente da rede elétrica consumida pelo projeto (segundo-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” ^{/8/}) e também levando em consideração os valores anuais determinados *ex-post* do fator de emissão de CO_2 para eletricidade consumida através da rede elétrica (segundo-se orientação aplicável da “Ferramenta para calcular o fator de emissão para um sistema elétrico” ^{/11/}) e o valor determinado *ex-ante* das perdas técnicas médias na transmissão e distribuição na Rede Nacional do Brasil ($TDL_{grid,y}$) (segundo-se a “Ferramenta para calcular as emissões da linha de base, do projeto e/ou das fugas decorrentes do consumo de eletricidade” ^{/8/}) como a seguir:

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

Onde:

$EC_{PJ,grid,y}$ Quantidade de eletricidade proveniente 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 a geração de eletricidade proveniente da rede elétrica no ano y (em tCO_2/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” ^{/8/} e também destacado no DCP ^{/1/}, $EF_{EL,grid,y}$ é determinado *ex-post* como Fator de emissão de CO_2 da margem combinada para o sistema elétrico do projeto no ano y (tCO_2/MWh) seguindo a orientação aplicável da última versão da “Ferramenta para calcular o fator de emissão para um sistema elétrico” ^{/11/}, onde a seguinte fórmula é aplicável:

Relatório de Validação

Relatório GLC no. 274, Rev. 04



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

Onde:

$EF_{\text{grid,OM},y}$	Fator de emissão de CO ₂ da margem de construção no ano y (tCO ₂ /MWh)
$EF_{\text{grid,BM},y}$	Fator de emissão de CO ₂ da margem de operação no ano y (tCO ₂ /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” ^{/11/}.

$EF_{\text{grid,OM},y}$ 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 determinar o fator de emissão anual durante o monitoramento. De acordo com este método, $EF_{\text{grid,OM},y}$ é determinado baseado nas unidades de energia da rede que são realmente enviados na margem durante cada hora h . $EF_{\text{grid,OM},y}$ é calculado (em tCO₂/MWh) como a Fator de emissão de CO₂ da margem de operação da revisão dos dados de despacho no ano y ($EF_{\text{grid,OM},y} = EF_{\text{grid,OM-DD},y}$).

Valores anuais estimados para $EC_{\text{PJ grid},y}$ e $EF_{\text{EL,grid},y}$ são considerados para a determinação da estimativa *ex-ante* de reduções de emissões. O valor estimado para $EF_{\text{grid,CM}}$ corresponde ao fator oficial de emissão de CO₂ para a Rede Elétrica Nacional do Brasil para o ano de 2011 o qual foi determinado e disponibilizado pela AND do Brasil. Verificando as informações disponibilizadas no website da AND do Brasil, a equipe de validação da GLC foi capaz de confirmar que o valor oficial para o ano 2011 da margem de construção é dado como 0,1056 tCO₂/MWh ($EF_{\text{grid,BM},y}$) e a margem de operação é dada como 0,2920 tCO₂/MWh ($EF_{\text{grid,OM},y}$). Novamente seguindo a orientação aplicável da “Ferramenta para calcular o fator de emissão para um sistema elétrico” ^{/11/}, os valores 50% e 50% foram selecionados para ambos os parâmetros w_{OM} e w_{BM} ao estimar o valor de $EF_{\text{EL,grid},y}$.

O valor anual estimado para $EC_{\text{PJ grid},y}$ 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 $EC_{\text{PJ grid},y}$ é considerado aceitável e razoável ao considerar sua magnitude.

Relatório de Validação

Relatório GLC no. 274, Rev. 04



$TDL_{grid,y}$ As perdas técnicas médias na transmissão e distribuição na Rede Nacional do Brasil. $TDL_{grid,y}$ 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” ^{/8/}.

Maiores detalhes da avaliação feita pela GLC para as estimativas *ex-ante* da 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

No contexto da ACM0001 (versão 13) ^{/5/}, emissões de fuga não são consideradas na determinação das reduções de emissão. Além disso, como parte da sua avaliação, a equipe de validação da GLC confirma que, como destacado na última versão do DCP ^{/1/} nenhuma emissão de projeto ou de fuga (além das emissões abordadas pela ACM0001 (versão 13) ^{/5/}) 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 ^{/3/} e resumida no DCP ^{/1/}) 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 ^{/1/}. Além disso, as fórmulas, parâmetros e valores estão completos, precisos e transparentes.

As emissões de linha de base estimadas *ex-ante* incluem apenas (A) “Emissões de metano do SWDS na ausência da atividade do projeto”. Para esta atividade do projeto as emissões de linha de base geradas a partir da disposição de resíduos sólidos SDRS ($BE_{CH_4,SWDS,y}$) estão estimadas como sendo em média 61.331 tCO₂e ao ano ao longo do período creditício selecionado de 7 anos. Devido à fração de metano no LFG que é oxidado na camada superior do SDRS na linha de base ($OX_{top_layer} = 10\%$), as emissões de linha de base estimadas *ex-ante* totais (BE_y) são reduzidas como resultado de uma estimativa média de 33.204 tCO₂e ao ano ao longo do período creditício selecionado de 7 anos. A estimativa *ex-ante* de emissões de projeto (PE_y) são de 63 tCO₂ per year.

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 33.141 tCO₂e por ano ao longo do período creditício renovável selecionado de 7 anos.

Relatório de Validação

Relatório GLC no. 274, Rev. 04



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 ^{/3/} que está anexada ao DCP, pode ser reproduzida usando dados e valores de parâmetros fornecidos na última versão do DCP ^{/1/} e documentos complementares fornecidos a GLC. A seleção e determinação de todos os fatores e 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) ^{/5/}) 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 a 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) ^{/5/}, 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 04.0.0, CE 66) ^{/6/}. 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 04.0.0, CE 66) ^{/6/} 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 ^{/15/}) é assim corretamente presumida como ainda não confirmada. 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 como atividade de projeto de MDL pelo CE de MDL da UNFCCC. 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: 28-06-2012 (a qual é a data de publicação da versão inicial do DCP disponível para GLC para consulta pública global (CPG) ¹⁰).

¹⁰ Maiores detalhes de avaliação sobre o processo de Consulta Pública Global (CPG) é apresentado na Seção 4.1.

Relatório de Validação

Relatório GLC no. 274, Rev. 04



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 no local do aterro sanitário ITVR São Leopoldo e no escritório dos participantes 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 ^{/1/}, é 01-03-2013. Esta data é presumida como a data logo após o registro do projeto como atividade de projeto de MDL pelo CE de MDL (o que atualmente está previsto pelos participantes do projeto para ocorrer no final de dezembro de 2012).

De acordo com o VVS ^{/4/}, 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, os participantes do projeto informaram 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 ^{/40/} e a Secretaria de MDL da UNFCCC ^{/39/} pelo participante do projeto Companhia Riograndense de Valorização de Resíduos 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 ^{/39/} é datado de 23-03-2012; De acordo com as informações disponibilizadas no site da UNFCCC para consideração anterior de MDL, a data de recebimento de tal notificação é 27-03-2012.
- A notificação de consideração anterior de MDL. Tal formulário ^{/40/} é datada de 23-03-2012. 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) ^{/5/}, 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” ^{/6/}. 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. 274, Rev. 04



LFG2 Liberação atmosférica do LFG ou captura parcial do LFG e destruição para atender às normas ou exigências contratuais ou para abordar questões de odor e segurança;

Como melhor avaliado na Seção 4.8.3, enquanto que a alternativa LFG1 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” ^{/6/}) e a alternativa LFG2 é identificada como equivalente ao cenário S3 (de acordo com a ferramenta metodológica), as alternativas remanescentes são apresentadas de forma adequada no DCP ^{/1/} como as alternativas S1/LFG1 e S3/LFG2.

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” ^{/6/}, 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 ^{/1/}, a alternativa LFG1 (de acordo com a ACM0001 (versão 13) ^{/5/}) é identificada como equivalente ao cenário S1 (de acordo com a ferramenta metodológica). Além disso, a alternativa LFG2 (de acordo com a ACM0001 (versão 13) ^{/5/}) é identificada como equivalente ao cenário S3 (de acordo com a ferramenta metodológica). As alternativas remanescentes são corretamente apresentadas no DCP ^{/1/} como alternativas S1/LFG1 e S3/LFG2.

Definição de indicador financeiro aplicável:

Como requerido pela “Ferramenta combinada para identificar o cenário da linha de base e demonstrar a adicionalidade” ^{/6/} 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).

Enquanto ambos cenários alternativos S1/LFG1 e S3/LFG2 não geram receita, a análise de investimento foi aplicada pela comparação do valor presente líquido (VPL) definido para a alternativa S3/LFG2 com o valor de VPL calculado para a alternativa S1/LFG1 com base nos gastos em investimentos e custos de operação e manutenção aplicáveis para estas alternativas.

Definição de valor de NPV para a alternativa S3/LFG2:

Enquanto a alternativa LFG2 (que é equivalente ao cenário S3 da ferramenta metodológica) representa a continuação da situação atual (“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 odor”), 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. Além disso, a alternativa

Relatório de Validação

Relatório GLC no. 274, Rev. 04



S3/LFG2 tampouco gera qualquer receita financeira. Assim, de acordo com a “Ferramenta combinada para identificar o cenário da linha de base e demonstrar a adicionalidade” ^{/6/}, o valor de NPV para a alternativa S3/LFG2 é corretamente selecionado como zero (nulo).

Cálculo do valor do VPL para a alternativa S1/LFG1:

A alternativa LFG1 (que é equivalente ao cenário S1 da ferramenta metodológica) representa a implementação e operação da atividade do projeto, mas sem levar em consideração qualquer benefício de MDL (ou seja, receitas da comercialização de RCEs que seriam potencialmente geradas pelo projeto enquanto sob registro como 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) também exigem investimento significativo de capital e também implica em custos associados de operação e manutenção, essa alternativa tampouco gera qualquer benefício financeiro e econômico (pela coleta e queima do LFG em flare).

O VPL calculado da alternativa S1/LFG1 foi verificada pela equipe de verificação da GLC como sendo corretamente determinado como -R\$ 4.070.796. Enquanto que, como na alternativa S3/LFG2, essa alternativa tampouco gera nenhuma receita, o VPL para a alternativa S1/LFG1 foi calculado para todos investimentos de capital + custos de operação e manutenção seguindo uma abordagem de cálculo que é de fato equivalente ao método da “Análise de custo simples” mencionada como “Opção I” na “Ferramenta para a demonstração e avaliação de adicionalidade” ^{/16/}.¹¹ O cálculo do VPL para a alternativa S1/LFG1 é apresentado em uma planilha de análise financeira ^{/2/} que é anexada ao DCP. No contexto do cálculo de VPL realizado, enquanto que a taxa de desconto foi selecionada como 11.75% por ano (que é o valor padrão para o retorno esperado aproximado aplicável para projetos do Grupo 1 localizados no Brasil de acordo com o Anexo da “Orientações na avaliação da análise de investimento” (versão 5) ^{/55/}), todos os principais parâmetros relacionados aos gastos de investimento de capital e custos regulares de operação e manutenção têm como base uma previsão de orçamento de capital ^{/56/} que foi previamente desenvolvida pela Companhia Riograndense de Valorização de

¹¹ A orientação aplicável da versão atual da “Ferramenta para a demonstração e avaliação de adicionalidade” ^{/16/} afirma o seguinte:

4.3.1. Subpasso 2a: Determine um método de análise apropriado

32. Determine se deve ser aplicada a análise de custo simples, análise de comparação de investimento ou análise de referência (subpasso 2b). Se a atividade de projeto do MDL e as alternativas identificadas no Passo 1 não geram benefícios financeiros ou econômicos além da receita relacionada ao MDL, então aplique a análise de custo simples (Opção I). Em outro caso, use a análise de comparação de investimento (Opção II) ou a análise de referência (Opção III).

4.3.2. Subpasso 2b: Opção I: Aplique a análise de custo simples:

33. Documente os custos associados à atividade de projeto do MDL e as alternativas identificadas no Passo 1 e demonstre que há pelo menos uma alternativa que é menos dispendiosa que a atividade do projeto.

34. “Se foi concluído que a atividade de projeto do MDL proposta é mais dispendiosa que pelo menos uma alternativa então prossiga para o Passo 4 (Análise de prática comum)”.

Diferentemente de suas versões anteriores, a metodologia de linha de base e monitoramento ACM0001 (versão 13) ^{/5/} não se refere à “Ferramenta para a demonstração e avaliação de adicionalidade” ^{/16/}, ao invés disso ela se refere à “Ferramenta combinada para identificar o cenário de linha de base e demonstrar adicionalidade” ^{/6/}. Entretanto, levando em consideração as abordagens metodológicas de ambas as ferramentas, a equipe de validação da GLC confirma que a avaliação para o VPL da opção S1/LFG1 corresponde ao Subpasso 2b: Opção I, ou Análise de custo simples. Enquanto o VPL para a alternativa S3/LFG2 é corretamente selecionado como zero (nulo), como ainda avaliado nesta seção, o VPL para a alternativa S1/LFG1 é negativo (e será sempre negativo sob quaisquer circunstâncias ou variações de valores dos parâmetros-chaves individuais usados ou suposições devido à falta (e implausibilidade) de qualquer fluxo de caixa (receita) vinda da atividade do projeto). Assim, a alternativa S1/LFG1 (a atividade de projeto do MDL proposta) é mais dispendiosa que a alternativa S3/LFG2.

Relatório de Validação

Relatório GLC no. 274, Rev. 04



Resíduos S.A. É importante observar que, como confirmado pela equipe de validação da GLC, a Companhia Riograndense de Valorização de Resíduos S.A. é uma empresa regional de gestão de resíduos sólidos que faz parte do Grupo Solvi. Conforme argumentado pelos participantes do projeto e reconhecido pela equipe de validação da GLC, o Grupo Solvi é um dos grupos líder na área de gestão de resíduos sólidos, abastecimento de água e tratamento de efluentes no Brasil (e mais recentemente nas áreas de geração de energia e medidas de eficiência energética). A Solvi Participações S.A. (como outra empresa do Grupo Solvi) também é um participante do projeto para a atividade do projeto. O Grupo Solvi possui comprovada experiência e especialização na área de implementação e operação de coleta e destruição ativa (forçada) de LFG (usando flare(s) enclausurado(s) de alta temperatura)¹². Utilizando toda a especialização e experiência disponível do Grupo Solvi na área de utilização e coleta e destruição de LFG, a Companhia Riograndense de Valorização de Resíduos S.A. desenvolveu uma abrangente previsão de orçamento de capital ^{156/} com investimentos e estimativas de custos aplicáveis para a implementação de um sistema ativo (forçado) de coleta e destruição de LFG no aterro ITVR São Leopoldo. Como confirmado pela equipe de validação da GLC, todos os valores estimados e hipóteses usados no desenvolvimento da previsão de orçamento de capital ^{156/} foram corretamente consideradas no contexto da planilha de cálculo do VPL ^{12/} que está anexada a última versão do DCP ^{11/}. Tal confirmação foi feita através da revisão destes dois documentos ^{12/ 156/} pela equipe de validação da GLC. Como explicado para a equipe de validação da GLC por membros da Companhia Riograndense de Valorização de Resíduos S.A., os valores e suposições considerados são estimados baseados no cumulativo conhecimento e experiência dos participantes do projeto com iniciativas de coleta e destruição de gás de aterro). 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 ITVR São Leopoldo (o qual deve ser feito apenas o registro com sucesso do projeto como uma atividade de projeto do MDL). É opinião da equipe da GLC que as estimativas apresentadas em termos de investimentos de capital exigidos, custos de operação e manutenção assim como a temporização de todos os gastos de capitais são razoáveis e refletem a configuração típica de um bem dimensionado e bem gerido sistema de coleta e destruição de LFG ativo (forçado) utilizando-se flare(s) enclausurado de alta temperatura. 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

¹² Através de suas empresas subsidiárias Bahia Tratamento e Transferência de Resíduos S.A. (BATTRE) e Essencis Soluções Ambientais S.A., o Solvi Group implementou e operou as seguintes atividades de projetos de MDL de coleta e destruição de LFG no Brasil:

- Projeto de Gerenciamento de Gás de Aterro de Salvador da Bahia (UNFCCC No. 0052) . Data de registro: 15-05-2005. Mais detalhes do projeto estão disponíveis online: <http://cdm.unfccc.int/Projects/DB/DNV-CUK1117823353.4/view>

- Redução das emissões de gás de aterro em Caieiras (UNFCCC No. 0171). Data de registro: 09-03-2006. Mais detalhes do projeto estão disponíveis online: <http://cdm.unfccc.int/Projects/DB/DNV-CUK1134509951.62/view>

Além do Projeto de gás de aterro da ITVR São Leopoldo, as 5 iniciativas adicionais para a coleta e destruição de LFG que serão implementadas em aterros no Brasil (dos quais a Solvi Group é o maior acionista) também estão atualmente no estágio de validação (aplicando também a metodologia de linha de base e monitoramento ACM0001 (versão 13):

- Projeto de gás de aterro Rio Grande. Mais detalhes do projeto estão disponíveis online:

<http://cdm.unfccc.int/Projects/Validation/DB/KCN5ROFTG8II90PWYN4WKRBTJ42DM/view.html>

- Projeto de gás de aterro CTDR Bob Ambiental. Mais detalhes do projeto estão disponíveis online:

<http://cdm.unfccc.int/Projects/Validation/DB/3W4ZEU7YOW292NTJVIP930K1W8L5M6/view.html>

- Projeto de gás de aterro CPTR Marituba. Mais detalhes do projeto estão disponíveis online:

<http://cdm.unfccc.int/Projects/Validation/DB/PVJKRRPIWNG69NYGPCP3C6P2WYZ64D/view.html>

- Projeto de gás de aterro da CTR da Caturrita. Mais detalhes do projeto estão disponíveis online:

<http://cdm.unfccc.int/Projects/Validation/DB/OF7JL4LLABMQ1T3F2SPZEV8TIW15SL/view.html>

- Projeto de gás de aterro CPTR Puxinana. Mais detalhes do projeto estão disponíveis online:

<http://cdm.unfccc.int/Projects/Validation/DB/KE1MFB3W0AV5OUCDGLZEIYYEVAP3I7/view.html>

Relatório de Validação

Relatório GLC no. 274, Rev. 04



desenvolvidos, assim não é possível desenvolver um orçamento de capital completo, detalhado e preciso para o projeto (baseado, por exemplo, em reais ou realísticas cotações de aquisição de equipamentos e 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 (implementação da atividade do projeto 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, e até mesmo o número e/ou a capacidade do(s) flare(s) enclausurados de alta temperatura só podem ser conhecidos após a performance de um trabalho de concepção e engenharia completo e detalhado para a atividade do projeto (o qual requer, entre outras coisas, avaliações de geração de gás de aterro, o que, no caso particular do aterro ITVR São Leopoldo, também só serão conduzidas após o registro com sucesso do projeto como uma atividade de projeto do MDL).

Com base em sua especialização setorial e na avaliação de evidências relacionadas (a previsão de orçamento de capital ^{156/} previamente desenvolvido pela Companhia Riograndense de Valorização de Resíduos 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. Deve ser notado que a análise de investimentos não inclui nenhum fluxo de caixa positivo (receita) no cálculo do VPL, o que é considerado válido e apropriado já que a construção e operação de um sistema de coleta e destruição de gás de aterro não gera nenhuma fonte de renda para os participantes do projeto. O cálculo do valor do VPL (como apresentado na planilha de análise de investimento ^{12/} 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:

- construção de novos poços de coleta de gás de aterro,
- todo o equipamento de queima em flare,
- 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 CH₄ e analisador portátil de gás CH₄),
- 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,

Relatório de Validação

Relatório GLC no. 274, Rev. 04



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

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

Pela análise dos cálculos de VPL (de acordo com a planilha de análise de investimento ^{12/}), 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) ^{155/} 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 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 selecionados¹³ reportados nos cálculos de VPL (de acordo com a planilha de análise de investimentos ^{12/}) 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 ^{14/}):

¹³ 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:

- 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;
- 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.

¹⁴ 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 ITVR São Leopoldo (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, 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

Relatório de Validação

Relatório GLC no. 274, Rev. 04



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) ^{/60/};
- 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 ^{/61/};
- 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 ^{/62/};
- 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) ^{/63/};
- 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 ^{/64/}
- *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" (Solicitação de Registro recentemente enviada à UNFCCC pela GLC).

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

Enquanto que o VPL para a alternativa S3/LFG2 é corretamente selecionada como zero (nulo), o cálculo do VPL realizado para a alternativa S1/LFG1 foi calculado como -R\$ 4.070.796 (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) o que claramente não gera nenhuma receita, representa uma alternativa financeira e economicamente não atrativa quando receitas provenientes do MDL não são consideradas.
- Independentemente de qualquer variação nos valores de seus parâmetros chave e suposições relacionados aos investimentos de capital e custos requeridos para implementar e operar a alternativa S1/LFG1, o valor negativo calculado do VPL para esta alternativa é sempre negativo e é então sempre mais baixo que o valor de VPL para a alternativa S3/LFG2 (o qual é nulo). Portanto a

da magnitude do investimento de capital e custos associados, a atividade do projeto é obviamente não atrativa economicamente como a alternativa S1/LFG1 (a atividade de projeto do MDL proposta na ausência do MDL) é provada como mais dispendiosa que a única outra alternativa (S3/LFG2) sob qualquer atratividade econômica e financeira das alternativas S1/LFG1 contra alternativa S3/LFG2, o fato de que a alternativa S1/LFG1 é provada como sendo mais dispendiosa que a alternativa S3/LFG2 sob qualquer circunstância representa uma condição suficiente para concluir que a atividade de projeto é adicional.

Relatório de Validação

Relatório GLC no. 274, Rev. 04



alternativa S1/LFG1 é, sob qualquer circunstância, menos atrativa economicamente do que a alternativa S3/LFG2. A alternativa S1/LFG1 (a atividade de projeto do MDL proposta) é mais dispendiosa que a alternativa S3/LFG2.

A equipe de validação da GLC foi capaz de confirmar que o cálculo do VPL disponibilizado para a alternativa S1/LFG1 é considerada transparente, correta 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 pelos participantes do projeto.

Análise de sensibilidade para os cálculos do VPL:

Como parte de sua análise, a equipe de validação da GLC está ciente que, indiferente ao valor da taxa de desconto selecionado e também indiferente a magnitude e precisão de todos os valores estimados para gastos em investimentos de capital necessário pelo projeto e os custos de operação e manutenção, o VPL da alternativa S1/LFG1 sempre será negativo (pois a implementação e operação da atividade do projeto requer investimentos de capital e encontra custos operacionais, e não gera nenhuma receita (além das receitas provenientes do MDL)). Como o VPL para a alternativa S3/LFG2 é igual a zero, o valor sempre negativo do VPL para a alternativa S1/LFG1 obviamente será também sempre menor que o VPL para a alternativa S3/LFG2. Isto significa que sob nenhuma circunstância a alternativa S1/LFG1 é mais dispendiosa que a alternativa S3/LFG2. Devido a isto, nenhuma análise de sensibilidade (pela promoção de variações nos valores de parâmetros chave individuais e suposições) foi realizada pelos participantes do projeto no contexto da análise de investimentos (incluindo o cálculo do VPL para a alternativa S1/LFG1) ¹⁵.

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 vendidas ou serem reutilizados após o período de análise (por exemplo: construção da estação de

¹⁵ Como razoavelmente justificado pelos participantes do projeto durante a entrevista realizada pela equipe de validação da GLC, a decisão de não realizar uma análise de sensibilidade no contexto da análise de investimentos, é baseada na orientação aplicável da "Ferramenta para demonstração e avaliação de adicionalidade" ^{16/}. De acordo com esta ferramenta metodológica:

- "(...) Se a atividade de projeto de MDL e as alternativas identificadas no Passo 1 não geram nenhum benefício econômico ou financeiro além da receita relacionada ao MDL, então aplique a análise de custo simples (Opção I). Caso contrário, use a análise de comparação de investimento (Opção II) ou a análise de referência (Opção III).

4.3.2. Subpasso 2b: Opção I: Aplique a análise de custo simples:

33. Documente os custos associados à atividade de projeto do MDL e as alternativas identificadas no Passo 1 e demonstre que há pelo menos uma alternativa que é menos dispendiosa que a atividade do projeto.

34. "Se foi concluído que a atividade de projeto do MDL proposta é mais dispendiosa que pelo menos uma alternativa então prossiga para o Passo 4 (Análise de prática comum)".

Enquanto a "Ferramenta combinada para identificar o cenário de linha de base e demonstrar adicionalidade" ^{16/} não indica explicitamente as condições quando a performance da análise de sensibilidade não é exigida, está explicitamente indicado na "Ferramenta para demonstração e avaliação de adicionalidade" ^{16/} que a performance de uma análise de sensibilidade não é exigida para *Análise de custo simples (Opção I)*.

Enquanto a comparação do VPL para as alternativas S1/LFG1 e S3/LFG3 pode ser então considerada como comparável a Opção I (Análise de custo simples) pela "Ferramenta para demonstração e avaliação de adicionalidade" ^{16/} e considerando que a alternativa S1/LFG1 é provada como sendo mais dispendiosa que a alternativa S3/LFG2 sob qualquer circunstância, é a opinião da equipe de validação da GLC que a performance de uma análise de sensibilidade de fato não é necessária como argumentado pelos participantes do projeto.

Relatório de Validação

Relatório GLC no. 274, Rev. 04



queima em flare, construção de poços de coleta de gás de aterro, etc). Além disso, independentemente da inclusão ou não inclusão de valor residual para alguns dos ativos de projeto no fim do período de análise, o VPL para a alternativa S1/LFG1 sempre será negativo e sempre será mais baixo do que o VPL selecionado para a alternativa S3/LFG2 (o qual é igual a zero) sob qualquer circunstância.

Enquanto que a atividade do projeto não gera nenhuma receita, nenhuma depreciação de equipamento ou outro item não monetário relacionado a atividade do projeto foi considerado ao calcular o VPL para a alternativa S1/LFG1. Isto é considerado correto pois a atividade do projeto não gera nenhum lucro tributável.

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. Além disso, foi também confirmado pela equipe de validação da GLC que a atividade do projeto proposta não é economicamente ou financeiramente viável sem a receita proveniente pela venda de RCEs a serem geradas pelo projeto registrado como uma atividade do projeto de MDL. Na verdade, enquanto que ambas a atividade de projeto proposta e a única alternativa identificada não geram benefícios econômicos ou financeiros (além dos relacionados a potencial receita proveniente do MDL no caso da atividade do projeto), a equipe de validação da GLC foi também capaz de confirmar que o investimento de capital necessário + custos de operação e manutenção associados com a atividade do projeto proposta (alternativa S1/LFG1) a tornam mais cara do que a sua alternativa (alternativa S3/LFG2) sob qualquer circunstância (já que a alternativa S3/LFG2 não requer nenhum investimento de capital e também não encontra nenhum custo operacional).

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

4.8.4 Revisão de barreiras

Enquanto nenhuma barreira foi identificada pelos participantes do projeto, nenhuma revisão de barreiras é apresentada no DCP ^{/1/}. 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" ^{/6/} e ACM0001 (versão 13) ^{/5/}.

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" ^{/6/} foi corretamente aplicado conforme descrito na Seção B.5 do DCP ^{/1/} 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" ^{/25/} (publicado em julho de 2010) afirma "(...) todos os aterros brasileiros com sistema de coleta e destruição (sistema ativo) são projetos

Relatório de Validação

Relatório GLC no. 274, Rev. 04



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 GLC, todas as iniciativas atualmente implementadas (ou sob implementação) no Brasil que abrangem a coleta e destruição do LFG são implementadas (ou estão sendo implementadas) como iniciativas com base em projetos sob o MDL.

Como parte da aplicação do Passo 4 da "Ferramenta combinada para identificar o cenário da linha de base e demonstrar a adicionalidade" ^{16/}, a Companhia Riograndense de Valorização de Resíduos S.A. identificou corretamente que o número de projetos propostos de destruição 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 zero¹⁶: $N_{all} = 0$. Os subpassos 4a(1) e 4a(2) da ferramenta metodológica são corretamente considerados como não aplicáveis já que:

- N_{all} é suficientemente demonstrado como sendo igual a zero
- A atividade do projeto engloba coleta e destruição de gás de aterro (sem nenhuma utilização comercial ou energética do gás de aterro). Então:
 - a determinação da faixa de saída em relação ao desenho ou capacidade da atividade de projeto proposta (como exigido pela orientação aplicável da "Ferramenta combinada para identificar o cenário da linha de base e demonstrar a adicionalidade") não é plausível/aplicável.
 - a determinação do número de plantas similares que resultam na mesma saída ou capacidade dentro da faixa de saída aplicável (como exigido pela orientação aplicável da "Ferramenta combinada para identificar o cenário da linha de base e demonstrar a adicionalidade") também não é plausível/aplicável.

Levando em consideração o resultado da aplicação dos subpassos 4a(1) e 4a(2) da ferramenta metodológica, o subpasso 4a(3) também é considerado como não aplicável.

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 nenhum valor para N_{diff} é determinado como resultado da aplicação dos subpassos acima, 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). 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

¹⁶ 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. 274, Rev. 04



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 de gás de aterro da ITVR São Leopoldo é claramente um cenário não viável sem os incentivos de MDL. Portanto, a atividade do projeto é 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) ^{/5/} 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) ^{/8/}
- "Ferramenta para determinar as emissões do projeto decorrentes da queima de gases que contêm metano" (versão 1) ^{/9/}
- "Ferramenta para determinar a vazão mássica de um gás de efeito estufa em um fluxo gasoso" (versão 02.0.0) ^{/10/}
- "Ferramenta para calcular o fator de emissão para um sistema elétrico" (versão 02.2.1) ^{/11/}

Como estabelecido pela ACM0001 (versão 13) ^{/5/} 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) (através de medições diretas dos parâmetros monitorados *ex-post* que são apresentados na Tabela 11). 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 "Ferramenta para determinar as emissões do projeto decorrentes da queima de gases que contêm metano" (versão 1) ^{/9/}.

Conforme indicado na última versão do DCP ^{/1/}, 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 ^{/1/}, a verificação da medição e a calibração dos equipamentos/instrumentos de monitoramento será realizada regularmente de acordo com as especificações do fabricante para garantir a medição correta dos dados a serem monitorados. 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 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

Relatório de Validação

Relatório GLC no. 274, Rev. 04



de registro de dados e as responsabilidades de gerenciamento de projeto foram definidas claramente no plano de monitoramento do DCP ^{/1/}. O parecer da equipe de validação da GLC é de que o plano de monitoramento, como descrito na versão mais recente do DCP ^{/1/}, é considerado viável para os participantes do projeto.

Como descrito no DCP ^{/1/}, 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 ^{/1/}, eventualmente serão mantidas peças sobressalentes para alguns dos equipamentos/instrumentos de monitoramento.

Como também indicado no DCP ^{/1/}, 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 é de que o plano de monitoramento, de acordo com a versão mais recente do DCP ^{/1/}, está em conformidade com todas as exigências de monitoramento da metodologia ACM0001 (versão 13) ^{/5/} e das ferramentas metodológicas aplicadas, e que os participantes do projeto são potencialmente capazes 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.

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.

Relatório de Validação

Relatório GLC no. 274, Rev. 04



Tabela 8: Parâmetros determinados ex-ante¹⁷

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) ^{/5/} está selecionado corretamente.
Potencial de Aquecimento Global (PAG) do metano (GWP_{CH_4})	tCO ₂ e/tCH ₄	21	O valor de acordo com o Segundo Relatório de Avaliação do IPCC (SRA), 1995 ^{/20/} está selecionado corretamente. Isso está de acordo com a ACM0001 (versão 13) ^{/5/} .
Constante universal dos gases ideais (R_u)	Pa.m ³ /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" ^{/10/}
Massa molecular do gás de efeito estufa i (MM_i)	kg/kmol	44,01 (CO ₂) 16,04 (CH ₄)	
Massa molecular do gás k (MM_k)	kg/kmol	28,01 (N ₂) 32,00 (O ₂)	
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 (η_{PJ})	-	0,75	O valor foi selecionado de acordo com a literatura disponível. Informações disponíveis na publicação técnica "Compreensão sobre as emissões de metano por sistemas passivos em aterros sanitários no Brasil: uma contribuição para a redução das incertezas sobre o

¹⁷ 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. 274, Rev. 04



			<i>Metano recuperado (R) em inventários de emissões de gases de efeito estufa por tratamento de resíduos e sobre o parâmetro Adjustment Factor (AF) em projetos de coleta e destruição de metano em aterros no âmbito do Mecanismo de Desenvolvimento Limpo (MDL)" ^[22] que estima que a eficiência típica da coleta de LFG em iniciativas de coleta e destruição de LFG no Brasil é de cerca de 75%. Esse artigo é datado 2010 e está publicamente disponível no sítio na internet da Agência Ambiental do Estado de São Paulo, Brasil (CETESB).</i>
Perdas na transmissão e distribuição para geração de eletricidade na Rede de Eletricidade Nacional do Brasil (TDL _{grid,y})	-	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)
Ponderação do fator de emissões da margem de construção (W _{BM})	-	0,5	Os valores são corretamente selecionados de acordo com a "Ferramenta para calcular o fator de emissão para um sistema elétrico" (valor padrão para "todos os outros projetos").
Ponderação do fator de emissões da margem de operação (W _{OM})	-	0,5	

Relatório de Validação

Relatório GLC no. 274, Rev. 04



Fator de correção do modelo para considerar as incertezas do modelo (φ)	-	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 SWDS que é oxidada no solo ou em outro material de cobertura dos resíduos) (OX)	-	0,1	
Fração de metano no gás do SDRS (fração do volume de metano no LFG coletado) (F)	-	0,5	
Fração de carbono orgânico degradável (DOC) em Resíduos Sólidos Urbanos (RSU) que se decompõe no SWDS considerado. ($DOC_{f,default}$)	-	0,5	
Fator de correção do metano ($MCF_{default}$)	-	1,0	Veja a avaliação na seção 4.9.1.1 abaixo
Fração de carbono orgânico degradável (por peso) em cada tipo de resíduo j (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 (W_j)	-		

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 ITVR São Leopoldo (como verificado pela equipe de validação durante a visita ao local do projeto e também avaliando a licença de operação válida para o aterro ITVR São Leopoldo ^{/49/}), onde RSUs deve ser disposto no aterro em profundidades maiores que 5 metros e medidas de aterramento de RSUs adequadas tem sido tomadas e esperam-se que sejam 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).

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" ^{/7/}, os valores padrão do IPCC de 2006 ^{/20/} 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 ^{/20/} e dados meteorológicos válidos para a região onde o aterro ITVR São Leopoldo 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 e 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 São Leopoldo também foram corretamente

Relatório de Validação

Relatório GLC no. 274, Rev. 04



levados em consideração para a determinação de valores de k_j conforme exigido pela ferramenta metodológica “Emissões dos locais de disposição de resíduos sólidos” ^{/7/}.

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%	0,03	4,7%
Celulose, papel e papelão (não em forma de lodo)	40%	0,06	17,1%
Alimentos, resíduos de alimentos, bebidas e tabaco (não em forma de lodo)	15%	0,185	44,9%
Têxteis	24%	0,06	2,6%
Resíduos de jardins, pátios e parques	20%	0,1	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 ^{/1/} 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 ^{/1/} conforme exigido pela Metodologia Consolidada Aprovada ACM0001 – “Queima em flare ou uso de gás de aterro” (versão 13) ^{/5/} pelas seguintes ferramentas metodológicas aplicáveis:

- “Tool to calculate baseline, project and/or leakage emissions from electricity consumption” (version 1) ^{/8/}
- “Tool to determine project emissions from flaring gases containing methane” (version 1) ^{/9/}
- “Tool to determine the mass flow of a greenhouse gas in a gaseous stream” (version 02.0.0) ^{/10/}
- “Tool to calculate the emission factor for an electricity system” (version 02.2.1) ^{/11/}

Relatório de Validação

Relatório GLC no. 274, Rev. 04



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/registro
Gerenciamento do SDRS ITVR São Leopoldo	-	-	O desenho e as condições operacionais originais do aterro ITVR São Leopoldo devem ser monitoradas anualmente com base em diferentes fontes, como: - Concepção original do aterro sanitário vis-a-vis mudanças eventuais; - Especificações técnicas para o gerenciamento do aterro ITVR São Leopoldo vis-a-vis alterações relacionadas; - Normas locais ou nacionais aplicáveis 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. 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.

Relatório de Validação

Relatório GLC no. 274, Rev. 04



Vazão volumétrica do fluxo de LFG no intervalo de tempo t em base úmida ($V_{t,wb}$)	m ³ /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 ($V_{t,db}$)	m ³ /h		
Vazão mássica do fluxo de LFG no intervalo de tempo t em base seca ($M_{t,db}$) ¹⁸	kg/h		
Fração volumétrica de CH ₄ no LFG coletado, no intervalo de tempo t em base seca ($v_{CH_4,t,db}$) ¹⁹	m ³ CH ₄ / m ³ de gás de aterro	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 normais de temperatura e pressão (CNTP), o monitoramento deste parâmetro pode não ser exigido (exceto caso a condição de aplicabilidade))
Fração volumétrica de CH ₄ no intervalo de tempo t em base úmida ($v_{CH_4,t,wb}$) ²⁰			
Temperatura do fluxo de LFG no intervalo de tempo t (T_t)	°C ou K	Sensor de temperatura de gás de aterro	Medições contínuas serão gravadas/reportadas com uma frequência de um minuto.
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 ₂ O na temperatura T_t no intervalo de tempo t ($p_{H_2O,t,Sat}$)	Pa ou mbar	Dado de acordo com literatura ^{18/} .	
Temperatura no gás de exaustão do(s) flare(s) (T_{flare})	°C	Termopar	As medições contínuas serão registradas/relatadas com uma frequência de
Outros parâmetros de operação do flare (todos os dados e parâmetros que são exigidos para monitorar caso o flare operar dentro do intervalo de condição operacional de acordo com	-	-	

¹⁸ Conforme avaliado na Seção 5.4.4 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.

¹⁹ Conforme avaliado na Seção 5.4.4 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.

²⁰ Conforme avaliado na Seção 5.4.4 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. Além disso, este parâmetro pode ser monitorado de 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. 274, Rev. 04



especificações do fabricante).			minutos.
Quantidade de eletricidade consumida pela atividade do projeto durante o 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.
Fator de emissão de CO_2 da margem de operação no ano y = Fator de emissão de CO_2 da margem de operação da revisão 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 operação no ano y ($EF_{grid,BM,y}$)	t CO_2 /MWh	-	
Vazão volumétrica do LFG que é enviado para o(s) flare(s) em base seca e condições normais na hora h ($FV_{RG,h}$)	m ³ /h	Medidor de vazão de LFG	Medido como parte da operação da atividade do projeto pela aplicação de medidores de vazão de gás de aterro apropriados. Um medidor individual de vazão de gás de aterro será utilizado para cada flare de alta temperatura disponível. Instrumentos com sinal eletrônico graváveis (analógicos ou digitais) são necessários. Medições contínuas serão gravadas e reportados com uma frequência de um minuto. Este parâmetro será monitorado somente no caso do cálculo da eficiência horária do flare ($\eta_{flare,h}$) ser determinada pela adoção de uma abordagem de

Relatório de Validação

Relatório GLC no. 274, Rev. 04



			monitoramento contínuo como estabelecido pela "Ferramenta para determinar emissões de projeto de gases contendo metano" /9/
Fração volumétrica de metano no LFG coletado que é enviado para o(s) flare(s) na hora h ($f_{v,i,h}$).	%	Analizador de gás	Medições contínuas serão gravadas e reportadas na frequência de um minuto. Este parâmetro será monitorado somente no caso do cálculo da eficiência horária do flare ($\eta_{flare, h}$) ser determinada pela adoção de uma abordagem de monitoramento contínuo como estabelecido pela "Ferramenta para determinar emissões de projeto da queima de gases contendo metano" /9/
Fração volumétrica de O_2 no gás de exaustão do flare na hora h ($t_{O_2,h}$)	-	Analisadores de gás residual. Um analisador de gás individual será utilizado para cada flare enclausurado de alta temperatura.	Amostra residual extraída do analisador de gás com água ou instrumentos de remoção de particulados ou analisadores in situ para determinação de base úmida. O ponto de medição será na seção alta de cada flare enclausurado de alta temperatura. Amostragem será consumida com provas amostrais apropriadas adequadas a altos níveis de temperatura. Instrumentos/equipamentos com sinal eletrônico recordável (digital ou analógico) são necessários. Instrumentos de medição para $f_{v,CH_4,FG,h}$ podem ler em valores de ppm ou %. Este parâmetro será monitorado somente no caso do cálculo da
Concentração de metano no gás de exaustão do(s) flare(s), nas condições normais na hora h ($f_{v,CH_4,FG,h}$)	mg/m ³		

Relatório de Validação

Relatório GLC no. 274, Rev. 04



		eficiência horária do flare ($\eta_{flare, h}$) ser determinada pela adoção de uma abordagem de monitoramento contínuo como estabelecido pela “Ferramenta para determinar emissões de projeto da queima de gases contendo metano” ^{/9/}
--	--	--

Conforme estabelecido pela ACM0001 (versão 13) ^{/5/}, a vazão volumétrica ou de massa de gás de aterro capturado ($V_{t,wb/db,j}$ ou $M_{t,db,j}$ igual a $FV_{RG,h}$) e a fração de metano no gás de aterro ($V_{CH_4,t,db/wb,j}$ igual a $fv_{i,h}$) será continuamente medido na mesma base (úmida ou seca).

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 ^{/1/}, 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 ^{/1/}. 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 os participantes do projeto capazes 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_4 , este equipamento será calibrado por comparação com cilindros de gases de calibração adquiridos de um fornecedor de gás certificado.

Relatório de Validação

Relatório GLC no. 274, Rev. 04



Como também enfatizado na última versão do DCP ^{/1/}, as especificações e fornecedores dos equipamentos/instrumentos de monitoramento somente serão definidos após o registro com sucesso de MDL da atividade de projeto proposta.

Dados operacionais relevantes para a contabilização das emissões serão registrados continuamente usando sistema de armazenamentos de dados computadorizado. Mensalmente, o 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 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 ^{/1/}, é considerado completo, razoável, e que sua implementação seja potencialmente viável para os participantes do projeto.

Através da verificação de documentos e entrevista é verificado que o plano de monitoramento descrito no DCP ^{/1/} 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 ^{/1/}. 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 os participantes do projeto são capazes de implementar o plano de monitoramento.

4.10 Impactos ambientais

O DCP ^{/1/} 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 contaminação do solo e lençol aquático

Não são esperados impactos ambientais negativos significativos da implementação da atividade do projeto. O Projeto atende a todas as leis e regulamentos aplicáveis. Como estabelecido pela legislação aplicável, um Estudo de Impacto Ambiental - EIA não é exigido para queima em flare de gás de aterro.

Relatório de Validação

Relatório GLC no. 274, Rev. 04



O aterro sanitário ITVR São Leopoldo foi concedido com uma licença de operação (Licença de Operação número 6044/2011-DL, emitida pela FEPAM/RS Fundação Estadual de Proteção Ambiental Henrique Luiz Roessler ^{/49/} - Agência de Meio Ambiente Estadual do Rio Grande do Sul. Esta licença de operação não inclui nenhuma restrição para a implementação de um sistema forçado (ativo) de coleta destruição de LFG usando flare(s) enclausurado(s) de alta temperatura no aterro sanitário ITVR São Leopoldo. Não estão previstos impactos transfronteiriços adversos devido à implementação da atividade do projeto.

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) ^{/50/}, que é AND brasileira, os participantes do projeto de qualquer projeto de MDL proposto devem enviar cartas ^{/36/} 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) ^{/1/} foi traduzida para a língua do português do Brasil, e foi disponibilizada online (no website <http://www.vega.com.br/CreditoCarbonoProjetos.asp>) 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 PDD ^{/1/} 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 ^{/36/} 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) ^{/1/} 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)
- Fundação Estadual de Proteção Ambiental Henrique Luiz Roessler (FEPAM/RS)
- Forum de ONGs brasileiras
- Forum brasileiro de mudanças climáticas
- Procuradoria Pública Federal
- Ministério Público do Estado do Rio Grande do Sul
- Prefeitura de São Leopoldo
- Câmara municipal de vereadores (câmara legislativa local) de São Leopoldo

Cópias das cartas convite entregues (com comprovante de entrega e recibo dos Correios) foram disponibilizadas e avaliadas pela equipe de validação da GLC.

Baseado em informação disponível pela Companhia Riograndense de Valorização de Resíduos 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.

Relatório de Validação

Relatório GLC no. 274, Rev. 04



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.

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 de gás de aterro da ITVR São Leopoldo” que ainda está para ser implementada no Brasil. A avaliação da validação foi realizada com base nos critérios da UNFCCC e nos critérios do país anfitrião, assim como nos critérios fornecidos para assegurar a consistência das operações, monitoramento e reporte do projeto.

O projeto aplica a Metodologia Consolidada Aprovada ACM0001 – “Queima em flare ou uso de gás de aterro” (versão 13) ^{/5/}. 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). Gás de aterro é gerado através da decomposição anaeróbica de resíduo sólido municipal (RSU) que foi disposto no aterro sanitário ITVR São Leopoldo.

A operação do projeto irá resultar em uma redução de emissão anual média de GEE estimada em 33.141 tCO₂e 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.

Em resumo, é opinião da GLC que o “Projeto de gás de aterro da ITVR São Leopoldo” no Brasil, conforme descrito no Documento de Concepção do Projeto (DCP) revisado (versão 4, datado de 28-11-2012), 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) ^{/5/}. 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 todos 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 todas os critérios relevantes do país anfitrião. A GLC irá assim recomendar o registro do projeto como uma atividade de projeto de MDL.

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.

Relatório de Validação

Relatório GLC no. 274, Rev. 04



Hamburgo, 09-12-2012

Marco A. Ratton

Líder da Equipe de Avaliação

Germanischer Lloyd
Certification

Relatório de Validação

Relatório GLC no. 274, Rev. 04



6. REFERÊNCIAS

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

Referência	Autor: Título, versão, data de emissão
/1/	Companhia Riograndense de Valorização de Resíduos S.A.: Documento de Concepção do Projeto (DCP) para o Projeto de gás de aterro da ITVR São Leopoldo, versão 4 datada de 28-11-2012. Companhia Riograndense de Valorização de Resíduos S.A.: Documento de Concepção do Projeto (DCP) para o Projeto de gás de aterro da ITVR São Leopoldo, versão 3 datada de 20-08-2012. Companhia Riograndense de Valorização de Resíduos S.A.: Documento de Concepção do Projeto (DCP) para o Projeto de gás de aterro da ITVR São Leopoldo, versão 2 datada de 28-06-2012. Companhia Riograndense de Valorização de Resíduos S.A.: Documento de Concepção do Projeto (DCP) para o Projeto de gás de aterro da ITVR São Leopoldo, versão 1 datada de 06-06-2012 (traduzido para o idioma português do Brasil). Disponível online: http://www.vega.com.br/CreditoCarbonoProjetos.asp
/2/	Companhia Riograndense de Valorização de Resíduos S.A.: Planilha da análise de investimento com cálculo do VPL para a alternativa S1/LFG1 do Projeto de gás de aterro da ITVR São Leopoldo, versão 03, datada de 20-08-2012
/3/	Companhia Riograndense de Valorização de Resíduos S.A.: Planilha de cálculo de redução de emissão (com estimativas <i>ex-ante</i> de reduções de emissões) para o Projeto de gás de aterro da ITVR São Leopoldo, versão 03, datada de 20-08-2012
/4/	UNFCCC/CE de MDL: Standard de Verificação e Validação do Mecanismo de Desenvolvimento Limpo (VVS), versão 03.0 de acordo com o CE 70.
/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 04.0.0).
/7/	MDL-CE: Ferramenta metodológica "Emissões dos locais de disposição de resíduos sólidos" (versão 06.0.1).
/8/	MDL-CE: "Ferramenta para calcular as emissões da linha de base, do projeto e/ou

Relatório de Validação

Relatório GLC no. 274, Rev. 04



	das fugas decorrentes do consumo de eletricidade" (versão 1).
/9/	MDL-CE: "Ferramenta para determinar as emissões do projeto decorrentes da queima de gases que contém metano" (versão 1).
/10/	MDL-CE: "Ferramenta para determinar a vazão mássica de um gás de efeito estufa em um fluxo gasoso" (versão 02.0.0).
/11/	MDL-CE: "Ferramenta para calcular o fator de emissão para um sistema elétrico" (versão 02.2.1).
/12/	MDL-CE: "Ferramenta para calcular as emissões de CO ₂ 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; 4ª Edição 1994. Publicado por John Wiley & Sons, Inc.
/19/	MDL-CE: "Diretrizes sobre a prática comum" (versão 01.0), Relatório CE 63 Anexo 12.
/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.
/21/	MDL-CE: "Diretrizes para preenchimento do formulário do documento de concepção do projeto" (versão 01.0) Relatório CE 66 Anexo 8.
/22/	Magalhaes, G.H.C. et al: " <i>Understanding methane emissions from passive systems in landfills in Brazil: uma contribuição para a redução das incertezas sobre o Metano recuperado (R) em inventários de emissões de gases de efeito estufa por tratamento</i> "

Relatório de Validação

Relatório GLC no. 274, Rev. 04



	de resíduos e sobre o parâmetro Adjustment Factor (AF) em projetos de coleta e destruição de metano em aterros no âmbito do Mecanismo de Desenvolvimento Limpo (MDL)". São Paulo, Brasil (2010). Disponível online: http://www.cetesb.sp.gov.br/userfiles/file/mudancasclimaticas/biogas/file/docs/artigos_dissertacoes/magalhaes_alves_santofilho_costa_kelson.pdf
/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: http://www.mct.gov.br/upd_blob/0213/213909.pdf , 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: http://www.cetesb.sp.gov.br/userfiles/file/mudancasclimaticas/geesp/file/docs/publicacao/inventario_estadual/sao_paulo/inventario_sp/ingles/executive_summary.pdf
/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: http://www.mct.gov.br/index.php/content/view/37146.html
/28/	DETRAN-BA (Departamento de trânsito do Estado da Bahia, Brasil): Carteira de habilitação do Sr. Diego Nicoletti (assinado pelo portador) Número 02336866154. Data de emissão: 29-09-2011.
/29/	Ministério da Ciência e Tecnologia do Brasil (MCT): Publicação do Fator de Emissão da Rede Elétrica para o ano 2011 pela AND do Brasil. Disponível online: (http://www.mct.gov.br/index.php/content/view/333605.html#ancora)
/30/	Companhia Riograndense de Valorização de Resíduos S.A.: Arquivo interno com histórico acumulado de disposição de Resíduos Sólidos Municipais no aterro ITVR São Leopoldo. Datado junho 2012.
/31/	Deloitte Touche Tohmatsu Limited (DTTL): "International Tax and Business guide – Brazil". Datado 2011. Disponível online: http://www.deloitte.com/assets/Dcom-

Relatório de Validação

Relatório GLC no. 274, Rev. 04



	Belgium/Local%20Content/Articles/EN/Services/Foreign%20desks/Brazil%20desk/Brazil_Int-Tax-Business-Guide-2011.pdf
/32/	Deloitte: "Corporate tax rate 2011 – International tax". Datado 2012. Disponível online: http://www.deloitte.com/assets/Dcom-Global/Local%20Assets/Documents/Tax/Taxation%20and%20Investment%20Guides/matrices/dttl_corporate_tax_rates_2012.pdf
/33/	Companhia Riograndense de Valorização de Resíduos S.A.: Estimativas internas de quantidade de resíduos sólidos a serem dispostos no aterro sanitário ITVR São Leopoldo durante sua vida útil esperada. Datado de Junho 2012
/34/	Companhia Riograndense de Valorização de Resíduos S.A.: Diagrama esquemático / layout para o aterro sanitário ITVR São Leopoldo (Versão preliminar). Datado Junho de 2012
/35/	Companhia Riograndense de Valorização de Resíduos S.A. / Solvi Participações S.A.: Formulário Modalidades de comunicação (MoC) preenchido para o Projeto de gás de aterro da ITVR São Leopoldo. Dated 28-08-2012.
/36/	Companhia Riograndense de Valorização de Resíduos 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/	Companhia Riograndense de Valorização de Resíduos S.A.: Formulário de consideração anterior enviado à UNFCCC. Datado de 23-03-2012
/40/	Companhia Riograndense de Valorização de Resíduos S.A.: Formulário de consideração anterior enviado à DNA do Brasil (traduzido para idioma português do Brasil). Datado de 23-03-2012
/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: http://www.bvsde.ops-oms.org/bvsars/fulltext/informeng/cap3.pdf
/42/	CETESB: Agência Ambiental do Estado de São Paulo; Autores: Alves, João Wagner Alves; Título: "Methane to Markets Partnership – Country Profiles: <i>Brazilian Country</i>

Relatório de Validação

Relatório GLC no. 274, Rev. 04



	Profile.” (2007). Disponível online: http://www.globalmethane.org/documents/landfills_cap_brazil.pdf
/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: http://idbdocs.iadb.org/wsdocs/getdocument.aspx?docnum=35596985
/44/	ABRELPE: “Panorama dos Resíduos Sólidos no Brasil- 2010”. Figura 4.1.3.1 na pág. 46 Disponível online: http://www.abrelpe.org.br/Panorama/panorama2010.pdf
/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: http://cdm.unfccc.int/methodologies/DB/EYUD9R1ZAUZ2XNZXD3HQB18OK3VWIV/view.html
/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: http://cdm.unfccc.int/methodologies/DB/EYUD9R1ZAUZ2XNZXD3HQB18OK3VWIV/view.html
/48/	CETESB (Agência Ambiental do Estado de São Paulo): Normas para Estudos de Impacto Ambiental no Brasil (Resolução Conama n° 1/86) Disponível online: http://licenciamento.cetesb.sp.gov.br/legislacao/federal/resolucoes/1986_Res_CONAMA_1_86.pdf
/49/	FEPAM/RS (Fundação Estadual de Proteção Ambiental Henrique Luiz Roessler): Licença ambiental para o aterro ITVR São Leopoldo no processo 01153/2012 Disponível online: http://www.fepam.rs.gov.br/licenciamento/area3/detalheDocproc.asp?area=3&buscar=2&tipoBusca=documento&processo=60442011&codigo=120

Relatório de Validação

Relatório GLC no. 274, Rev. 04



/50/	CIMGC: Comissão Interministerial de Mudança Global do Clima Resolução nº 1, 4 e 7 para a consulta pública local. Datado de 05-03-2008
/51/	Companhia Riograndense de Valorização de Resíduos S.A.: Declaração escrita e assinada (documento de procuração) nominando Sr. Diego Nicoletti como a pessoa responsável para lidar com todos os assuntos relacionados com o desenvolvimento de projetos como atividade de projetos de MDL e nominando este como a pessoa de contato com a GLC, AND do Brasil e UNFCCC. Datado 28-08-2012
/52/	Solvi Participações S.A.: Companhia Riograndense de Valorização de Resíduos S.A. Declaração escrita e assinada (documento de procuração) nominando Sr. Diego Nicoletti como a pessoa responsável para lidar com todos os assuntos relacionados com o desenvolvimento de projetos como uma atividade do projeto de MDL e nominando este como a pessoa de contato com a GLC, AND do Brasil e UNFCCC. Datado 28-08-2012
/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/	Companhia Riograndense de Valorização de Resíduos S.A.: Previsão de orçamento de capital para a implementação de uma coleção (forçado) ativo biogás e sistema de destruição no aterro ITVR São Leopoldo. Datado de Março de 2012.
/57/	República Federativa do Brasil: - Decreto Federal No. 7.404/10. Disponível online: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/Decreto/D7404.htm - Lei Federal No. 12.305/10. Disponível online: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/Lei/l12305.htm
/58/	Mayer-Brown / Tauil & Chequer: Atualização legal / interpretação: Regulamento da Política Nacional de Resíduos Sólidos. Disponível online: http://www.tauilchequer.com.br/publications/article.asp?id=10261&nid=13012
/59/	Companhia Riograndense de Valorização de Resíduos S.A.: Documento "Anexo III" compilado para a atividade de projeto de MDL proposta "Projeto de gás de aterro da ITVR São Leopoldo". Datado de Junho 2012. Disponível online: http://www.vega.com.br/CreditoCarbonoProjetos.asp
/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

Relatório de Validação

Relatório GLC no. 274, Rev. 04



	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: http://www.epa.gov/lmop/publications-tools/handbook.html
/62/	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
/63/	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)
/64/	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. Organizado por Edward L. Parsons Jr, (Centro de Aquisição e Excelência Empresarial). Datado de 1999. Disponível online: http://www.netl.doe.gov/publications/others/techrpts/parsons.pdf

Pessoas entrevistadas:

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. 274, Rev. 04



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. 274, Rev. 04



Questionário de validação

PERGUNTA/EXIGÊNCIA	Fonte	MODO E RESULTADO DA VALIDAÇÃO	Concl. Prov.	Concl. Final
1. APROVAÇÃO				
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 02), planilha Excel RCE v.02 e planilha Excel VPL v.02 PP 1: Companhia Riograndense de Valorização de Resíduos S.A. PP 2: Solvi Participações 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	PVV 39 c + 50	Veja 1.2	OK	OK

Relatório de Validação

Relatório GLC no. 274, Rev. 04



PERGUNTA/EXIGÊNCIA	Fonte	MODO E RESULTADO DA VALIDAÇÃO	Concl. Prov.	Concl. Final
parte/país anfitrião? (Especifique como esta exigência foi validada, p. ex., entrevista com a autoridade relevante e revisão do documento original)				
1.2.4. O projeto irá criar outros benefícios sociais ou ambientais além das reduções de emissões de GEEs?		O DCP inclui uma descrição abrangente 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: - redução do risco de explosões - redução de emissões de partículas - redução de emissões de compostos orgânicos voláteis e amônia - redução da contaminação do solo e de águas subterrâneas - redução de odores 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)? Caso um CA se refere a uma versão específica do DCP, o CA precisa ser renovado se a versão do DCP foi atualizada durante a validação.	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 de gás de aterro da ITVR São Leopoldo" localizado no aterro sanitário ITVR São Leopoldo. O título foi usado consistentemente no DCP e no website da UNFCCC	OK	OK

Relatório de Validação

Relatório GLC no. 274, Rev. 04



PERGUNTA/EXIGÊNCIA	Fonte	MODO E RESULTADO DA VALIDAÇÃO	Concl. Prov.	Concl. Final
		(http://cdm.unfccc.int/Projects/Validation/DB/3W4ZEU7YO/W292NTJVIP930K1W8L5M6/view.html) para hospedagem na web. A nota de consideração anterior (http://cdm.unfccc.int/Projects/PriorCDM/notifications/index_html) é intitulada Companhia Riograndense de Valorização de Resíduos S.A.		
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
2. PARTICIPAÇÃO				
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	Os nomes dos PPs “Companhia Riograndense de Valorização de Resíduos S.A.” e “Solvi Participações S.A.” foram listados 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 nestas seções do DCP. Apenas PPs reais devem ser listados aqui.	PVV 47	Veja 1.2	OK	OK

Relatório de Validação

Relatório GLC no. 274, Rev. 04



PERGUNTA/EXIGÊNCIA	Fonte	MODOS E RESULTADO DA VALIDAÇÃO	Concl. Prov.	Concl. Final
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 por todos os participantes do projeto em 28-08-2012) foi disponibilizado para a equipe de validação da GLC pela Companhia Riograndense de Valorização de Resíduos S.A. (que é o participante do projeto com quem a GLC estabeleceu um acordo contratual para realizar a avaliação de validação). As identidades corporativas de todos os participantes do projeto identificadas (Companhia Riograndense de Valorização de Resíduos S.A. e Solvi Participações S.A.) estão incluídas no formulário de MoC e foram confirmadas como sendo corretas pela equipe de validação da GLC. A identidade corporativa e o nome do ponto focal também estão indicados no formulário de MoC completo. 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 (os quais foram disponibilizados para a equipe de validação da GLC durante a visita conduzida ao escritório da Companhia Riograndense de Valorização de Resíduos S.A. / Solvi Participações S.A. em São Paulo, Brasil): - Carteira de Habilitação do Sr. Diego Nicoletti (emitida pelo Departamento de Trânsito do Estado da Bahia,	OK	OK

Relatório de Validação

Relatório GLC no. 274, Rev. 04



PERGUNTA/EXIGÊNCIA	Fonte	MODOS E RESULTADO DA VALIDAÇÃO	Concl. Prov.	Concl. Final
		Brasil) ^{128/}. O Sr. Diego Nicolleti está indicado no formulário de MoC como a pessoa de contato dos participantes do projeto Companhia Riograndense de Valorização de Resíduos S.A. e Solvi Participações S.A. O Sr. Diego Nicoletti também foi indicado como o ponto focal para a atividade do projeto. - Uma declaração escrita e assinada da Companhia Riograndense de Valorização de Resíduos S.A. (Documento de Procuração nomeando o Sr. Diego Nicoletti como a pessoa responsável por tratar de todas as questões relacionadas ao desenvolvimento do projeto como uma atividade de projeto de MDL, e nomeando ele como a pessoa de contato com a GLC, AND do Brasil e a UNFCCC. - Uma declaração escrita e assinada pela Solvi Participações S.A. (Documento de Procuração) nomeando o Sr. Diego Nicoletti como a pessoa responsável por tratar de todas as questões relacionadas ao desenvolvimento do projeto como uma atividade de projeto de MDL, e nomeando ele como a pessoa de contato com a GLC, AND do Brasil e a UNFCCC. 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		

Relatório de Validação

Relatório GLC no. 274, Rev. 04



PERGUNTA/EXIGÊNCIA	Fonte	MODO E RESULTADO DA VALIDAÇÃO	Concl. Prov.	Concl. Final
		Anexo 1) está correto. Concluindo, a equipe de validação da GLC confirmou que, o relatório completo de MoC fornecido pelos participantes 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.		
3. DOCUMENTO DE CONCEPÇÃO DO PROJETO (DCP)				
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 03, (http://cdm.unfccc.int/Reference/PDDs_Forms/PDDs/PDD_form04_v03_2.pdf) e aplicou corretamente as diretrizes para completar o LSC-DCP liberado no EB 41 Anexo 12 Versão 7 (http://cdm.unfccc.int/Reference/Guidclarif/pdd/PDD_guid04.pdf)	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 SAC 5 (15-08-2012): O DCP inclui vários erros de digitação e de sintaxe nos textos e descrições dos parâmetros.	SAC-5	OK
4. DESCRIÇÃO DO PROJETO				
4.1. O DCP contém uma descrição clara da atividade do	PVV 64	Sim. O "Projeto de gás de aterro da ITVR São Leopoldo"	OK	OK

Relatório de Validação

Relatório GLC no. 274, Rev. 04



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?		atualmente abrange a construção, operação e manutenção de uma instalação de coleta e destruição de gás de aterro (LFG) a ser construída no aterro sanitário ITVR São Leopoldo. O proprietário do projeto é a Companhia Riograndense de Valorização de Resíduos S.A. que possui e opera o aterro sanitário ITVR São Leopoldo. A principal finalidade deste projeto é capturar e destruir metano do aterro sanitário através da combustão em flare(s) enclausurado(s) de alta temperatura. Este projeto busca reduzir emissões de CH ₄ que teriam sido de outra maneira liberadas do aterro sanitário ITVR São Leopoldo.		
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.xxxxxx Lon: xx.xxxxxx Formato de graus de minutos e segundos como: Lat: xx° xx'xx" N Lon: xx° xx' xx"E		Sim. O local do projeto está corretamente indicado em formato de grau decimal.	OK	OK
4.3. De que forma é assegurado e/ou demonstrado que os PPs podem implementar o projeto neste local (propriedade, licenças, contratos etc.)?		A licença operacional para o aterro sanitário ITVR São Leopoldo foi avaliado e a GLC identificou que o PP possui todas as licenças requeridas. Além do mais, os seguintes documentos (os quais foram disponibilizados para a equipe de validação da GLC durante a visita conduzida ao escritório da Companhia Riograndense de Valorização de	OK	OK

Relatório de Validação

Relatório GLC no. 274, Rev. 04



PERGUNTA/EXIGÊNCIA	Fonte	MODO E RESULTADO DA VALIDAÇÃO	Concl. Prov.	Concl. Final
		Resíduos S.A. / Solvi Participações S.A. em São Paulo, Brasil): - Carteira de Habilitação do Sr. Diego Nicoletti (emitida pelo Departamento de Trânsito do Estado da Bahia, Brasil). O Sr. Diego Nicoletti está indicado no formulário de MoC como a pessoa de contato dos participantes do projeto Companhia Riograndense de Valorização de Resíduos S.A. e Solvi Participações S.A. O Sr. Diego Nicoletti também foi indicado como o ponto focal para a atividade do projeto. - Uma declaração escrita e assinada da Companhia Riograndense de Valorização de Resíduos S.A. (Documento de Procuração) nomeando o Sr. Diego Nicoletti como a pessoa responsável por tratar de todas as questões relacionadas ao desenvolvimento do projeto como uma atividade de projeto de MDL, e nomeando ele como a pessoa de contato com a GLC, AND do Brasil e a UNFCCC. - Uma declaração escrita e assinada pela Solvi Participações S.A. (Documento de Procuração) nomeando o Sr. Diego Nicoletti como a pessoa responsável por tratar de todas as questões relacionadas ao desenvolvimento do projeto		

Relatório de Validação

Relatório GLC no. 274, Rev. 04



PERGUNTA/EXIGÊNCIA	Fonte	MODO E RESULTADO DA VALIDAÇÃO	Concl. Prov.	Concl. Final
		como uma atividade de projeto de MDL, e nomeando ele como a pessoa de contato com a GLC, AND do Brasil e a UNFCCC.		
4.4. A forma solicitada para a indicação das reduções de emissão projetada está corretamente aplicada (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?		Sim, a indicação das reduções e emissões estimadas está no formato correto.	OK	OK
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)?		SAC 6 (15-08-2012): A Seção C.2.1 do DCP não indica se o período creditício renovável de 7 anos é o 1º, 2º ou 3º. Na Seção C.2.3 do DCP a duração do período creditício não está indicada de acordo com as	SAC-6	OK

Relatório de Validação

Relatório GLC no. 274, Rev. 04



PERGUNTA/EXIGÊNCIA	Fonte	MODO E RESULTADO DA VALIDAÇÃO	Concl. Prov.	Concl. Final
		orientações aplicáveis para completar o PDD.		
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 <u>obrigatória</u> e indique a <u>data da visita ao local</u> : ➤ Projetos de larga escala (PGE) ➤ Projetos de pequena escala não agrupados com reduções de emissões excedendo 15.000 toneladas por ano; ➤ 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.	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 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 Dezembro de 2012.	OK	OK
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	OK	OK

Relatório de Validação

Relatório GLC no. 274, Rev. 04



PERGUNTA/EXIGÊNCIA	Fonte	MODO E RESULTADO DA VALIDAÇÃO	Concl. Prov.	Concl. Final
		descrição no DCP corresponde claramente às observações.		
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? Se nenhum desses documentos estavam disponíveis, realize uma revisão de comparação para projetos equivalentes (ou seja, tipo de projeto, metodologia aplicada, local...) ?	PVV 66, 67	Não aplicável	Não aplicável	Não aplicável
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?		A equipe de validação da GLC revisou um rascunho disponível de desenho esquemático / diagrama de layout do aterro ITVR São Leopoldo. Durante entrevistas realizadas com os participantes 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	OK	OK

Relatório de Validação

Relatório GLC no. 274, Rev. 04



PERGUNTA/EXIGÊNCIA	Fonte	MODO E RESULTADO DA VALIDAÇÃO	Concl. Prov.	Concl. Final
		de LFG com flare(s) enclausurado(s) de alta temperatura, etc).		
5. APLICABILIDADE DA METODOLOGIA DE LINHA DE BASE E MONITORAMENTO				
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.	OK	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 ITVR São Leopoldo. Por meios de uma inspeção visual do aterro sanitário pela equipe de verificação da GLC, foi confirmado que o projeto é um novo projeto e que a instalação para coleta e destruição de LFG ainda não foi construída. A atividade de projeto compreende coleta e queima do LFG.	OK	OK
5.5. Espera-se que a atividade do projeto resulte em outras	PVV	Não, não é esperado que a atividade de projeto resulte em	OK	OK

Relatório de Validação

Relatório GLC no. 274, Rev. 04



PERGUNTA/EXIGÊNCIA	Fonte	MODO E RESULTADO DA VALIDAÇÃO	Concl. Prov.	Concl. Final
emissões além daquelas permitidas pela metodologia?	82, 84	emissões além daquelas permitidas pela metodologia.		
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 desagregado 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 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</i>	PVV 134	n/a	n/a	n/a

Relatório de Validação

Relatório GLC no. 274, Rev. 04



PERGUNTA/EXIGÊNCIA	Fonte	MODO E RESULTADO DA VALIDAÇÃO	Concl. Prov.	Concl. Final
<i>autoridades locais).</i>				
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
6. LIMITE DO PROJETO				
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 v.02, o limite do projeto é o local da atividade de projeto onde o gás é capturado, destruído e/ou usado. 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 GEEs exigidos pela metodologia estão incluídos dentro do limite do projeto.	OK	OK
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

Relatório de Validação

Relatório GLC no. 274, Rev. 04



PERGUNTA/EXIGÊNCIA	Fonte	MODO E RESULTADO DA VALIDAÇÃO	Concl. Prov.	Concl. Final
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
7. IDENTIFICAÇÃO DE LINHA DE BASE				
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 à "Ferramenta para a determinação do cenário de linha de base e emissões de linha de base": - Ferramenta metodológica "Emissões dos locais de disposição de resíduos sólidos"; "Ferramenta combinada para identificar o cenário de linha de base e demonstrar a adicionalidade" "Ferramenta para determinar as emissões do projeto decorrentes da queima em flare de gases que contêm metano"; "Ferramenta para determinar a vida útil restante dos equipamentos";	OK	OK

Relatório de Validação

Relatório GLC no. 274, Rev. 04



PERGUNTA/EXIGÊNCIA	Fonte	MODO E RESULTADO DA VALIDAÇÃO	Concl. Prov.	Concl. Final
		"Ferramenta para determinar a vazão mássica de um gás de efeito estufa em um fluxo gasoso".		
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	OK	OK
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	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 adicionalidade (versão 04.0.0) SAC 2 (15-08-2012): O cálculo do VPL para a alternativa S1/LFG1 não está inteiramente de acordo com todas as exigências aplicáveis. Além disso, detalhes, justificativa e evidências para o estimado investimento de capital necessário e custos de operação e manutenção não	SAC-2 SE-1	OK

Relatório de Validação

Relatório GLC no. 274, Rev. 04



PERGUNTA/EXIGÊNCIA	Fonte	MODO E RESULTADO DA VALIDAÇÃO	Concl. Prov.	Concl. Final
informações de outras fontes verificáveis e confiáveis, como a opinião de especialistas locais, se disponível.		foram apresentados. A alternativa S3 (de acordo com a “Ferramenta combinada para identificar o cenário de linha de base e demonstrar adicionalidade”) está incorretamente indicada como equivalente a alternativa LFG1 (de acordo com a ACM0001 (versão 13)). SL 1 (15-08-2012): Diferentemente do caso de outros projetos similares envolvendo coleta e destruição do gás de aterro / utilização no Brasil o qual foi ou está sendo proposto como uma atividade do projeto de MDL, é afirmado que não existem barreiras aplicáveis à implementação da atividade do projeto. Maiores explicações e esclarecimentos sobre tal opinião dos participantes do projeto são solicitadas.		
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 odor e segurança é corretamente identificado como a única alternativa realista para a implementação da atividade do	OK	OK

Relatório de Validação

Relatório GLC no. 274, Rev. 04



PERGUNTA/EXIGÊNCIA	Fonte	MODO E RESULTADO DA VALIDAÇÃO	Concl. Prov.	Concl. Final
		projeto.		
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 ₂ para a Rede Nacional de Eletricidade do Brasil será determinado ex-post.	OK	OK
8. ALGORITMOS E/OU FÓRMULAS USADOS PARA DETERMINAR AS REDUÇÕES DE EMISSÕES				
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	As emissões de linha de base são determinadas de acordo com a equação 1 e abrangem as seguintes fontes: (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. $BE_y = BE_{CH_4,y} + BE_{EC,y} + BE_{HG,y} + BE_{NG,y}$ Onde: BE_y = emissões de linha de base no ano y (tCO₂e/ano) $BE_{CH_4,y}$ = emissões de linha de base de metano do SWDS no ano y (tCO₂e/ano) $BE_{EC,y}$ = emissões de linha de base associadas com a geração de eletricidade no ano y (tCO₂/ano) $BE_{HG,y}$ = emissões de linha de base associadas com a geração de calor no ano y (tCO₂/ano) $BE_{NG,y}$ = emissões de linha de base associadas com o uso	SAC-1 SAC-3 SAC-4	OK

Relatório de Validação

Relatório GLC no. 274, Rev. 04



PERGUNTA/EXIGÊNCIA	Fonte	MODO E RESULTADO DA VALIDAÇÃO	Concl. Prov.	Concl. Final
		de gás natural no ano y (tCO_2/ano) Avaliação do DCP v.02 vs. metodologia e ferramentas aplicáveis: Por meio de verificação do DCP v.02, foi identificado que $BE_{EC,y}$, $BE_{HG,y}$ e $BE_{NG,y}$ são assumidos como sendo zero. ----- <u>Passo (A): Emissões de metano de linha de base provenientes do SWDS ($BE_{CH_4,y}$)</u> 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: $BE_{CH_4,y} = (1 - OX_{top_layer}) (F_{CH_4,PJ,y} - F_{CH_4,BL,y}) GWP_{CH_4}$ Onde: $BE_{CH_4,y}$ = emissões de linha de base de LFG do SWDS no ano y (tCO_2e/ano) OX_{top_layer} = Fração de metano no LFG que seria oxidada na camada superior do SWDS na linha de base (sem dimensão) $F_{CH_4,PJ,y}$ = Quantidade de metano no LFG que é queimado em flare e/ou usado na atividade de projeto no ano y (tCH_4/ano) $F_{CH_4,BL,y}$ = Quantidade de metano no LFG que seria queimado em flare na linha de base no ano y (tCH_4/ano)		

Relatório de Validação

Relatório GLC no. 274, Rev. 04



PERGUNTA/EXIGÊNCIA	Fonte	MODO E RESULTADO DA VALIDAÇÃO	Concl. Prov.	Concl. Final
		GWP_{CH_4} = Potencial de Aquecimento Global do CH_4 ($tCO_2e/t CH_4$) Avaliação do DCP v.02 vs. metodologia e ferramentas aplicáveis: OX_{top_layer} foi listado na Seção B.6.2 que está de acordo com a ACM0001. GWP_{CH_4} foi listado na Seção B.6.2 que está de acordo com a ACM0001. $F_{CH_4,BL,y}$ é avaliada sob o Passo A.2. ----- De acordo com a ACM0001: <u>Passo A.1: Determinação ex-post de $F_{CH_4,PJ,y}$</u> Durante o período creditício, $F_{CH_4,PJ,y}$ 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: $F_{CH_4,PJ,y} = F_{CH_4,flared,y} + F_{CH_4,EL,y} + F_{CH_4,HG,y} + F_{CH_4,NG,y}$ Onde: $F_{CH_4,PJ,y}$ = Quantidade de metano no LFG que é queimado em flare e/ou usado na atividade de projeto no ano y (tCH_4/ano) $F_{CH_4,flared,y}$ = quantidade de metano no LFG que é destruído pela queima em flare no ano y (tCH_4/ano) $F_{CH_4,EL,y}$ = quantidade de metano no LFG que é usado para geração de eletricidade no ano y (tCH_4/ano)		

Relatório de Validação

Relatório GLC no. 274, Rev. 04



PERGUNTA/EXIGÊNCIA	Fonte	MODOS E RESULTADO DA VALIDAÇÃO	Concl. Prov.	Concl. Final
		$F_{CH_4,HG,y}$ = quantidade de metano no LFG que é usado para geração de calor no ano y (tCH_4/ano) $F_{CH_4,NG,y}$ = quantidade de metano no LFG que é enviada para a rede de distribuição de gás natural no ano y (tCH_4/ano) Avaliação do DCP v.02 vs. metodologia e ferramentas aplicáveis: ----- De acordo com a ACM0001 (versão 13) <u>Quantidade de metano destruído por queima em flare</u> <u>$(F_{CH_4,flared,y})$</u> $F_{CH_4,flared,y}$ é determinado como a diferença entre a quantidade de metano fornecida aos flares e quaisquer emissões de metano dos flares, como a seguir: $F_{CH_4,flared,y} = F_{CH_4,sent_flare,y} - (PE_{flare,y} / GWP_{CH_4})$ Onde: $F_{CH_4,flared,y}$ = quantidade de metano no LFG que é destruída pela queima em flare no ano y (tCH_4/ano) $F_{CH_4,sent_flare,y}$ = quantidade de metano no LFG que é enviada ao flare no ano y (tCH_4/ano) $PE_{flare,y}$ = emissões do projeto decorrentes da queima em flare do fluxo de gás residual no ano y (tCO_2e/ano) GWP_{CH_4} = Potencial de aquecimento global do CH_4 ($tCO_2e/t CH_4$) $F_{CH_4,sent_flare,y}$ é determinado diretamente usando a "Ferramenta para determinar a vazão mássica de um gás de efeito estufa em um fluxo gasoso", aplicando as		

Relatório de Validação

Relatório GLC no. 274, Rev. 04



PERGUNTA/EXIGÊNCIA	Fonte	MODOS E RESULTADO DA VALIDAÇÃO	Concl. Prov.	Concl. Final
		exigências descritas acima em que o fluxo gasoso ao qual a ferramenta deverá ser aplicada é a tubulação de fornecimento de LFG aos flares. Avaliação do DCP v.02 vs. metodologia e ferramentas aplicáveis: Por meio de verificação do DCP v.02 foi identificado que $F_{CH_4, sent_flare, y}$ e $F_{CH_4, EL, y}$ 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 v.02, a Opção 2 “Cálculo simplificado sem medição do teor de umidade” foi escolhida. ----- <u>De acordo com a “Ferramenta para determinar a vazão mássica de um gás de efeito estufa em um fluxo gasoso” opção 2:</u> $m_{H_2O, t, db, SAT} = (p_{H_2O, t, Sat} * MM_{H_2O}) / (P_t - p_{H_2O, t, Sat}) * MM_{t, db}$ Onde: $m_{H_2O, t, db, sat}$ = Umidade absoluta de saturação no intervalo de tempo t em base seca (kg H₂O/kg de gás seco) $p_{H_2O, t, Sat}$ = pressão de saturação do H₂O na temperatura T_t no intervalo de tempo t (Pa) T_t = Temperatura do fluxo gasoso no intervalo de tempo t (K) P_t = Pressão absoluta do fluxo gasoso no intervalo de tempo t (Pa) MM_{H_2O} = massa molecular de H₂O (kg H₂O/kmol H₂O)		

Relatório de Validação

Relatório GLC no. 274, Rev. 04



PERGUNTA/EXIGÊNCIA	Fonte	MODOS E RESULTADOS DA VALIDAÇÃO	Concl. Prov.	Concl. Final
		$MM_{t,db}$ = massa molecular do fluxo gasoso no intervalo de tempo t em base seca (kg de gás seco/kmol de gás seco) Avaliação do DCP v.02 vs. metodologia e ferramentas aplicáveis: ----- <u>De acordo com a "Ferramenta para determinar a vazão mássica de um gás de efeito estufa em um fluxo gasoso" opção 2:</u> O parâmetro $MM_{t,db}$ é estimado por meio da seguinte equação: $MM_{t,db} = \sum_k (v_{k,t,db} * MM_k)$ Onde: $MM_{t,db}$ = Massa molecular do fluxo gasoso no intervalo de tempo t em base seca (kg de gás seco/kmol de gás seco) $v_{k,t,db}$ = Fração volumétrica do gás k no fluxo gasoso no intervalo de tempo t em base seca (m^3 de gás k/m^3 de gás seco) MM_k = Massa molecular do gás k (kg/kmol) k = Todos os gases, exceto H_2O, contidos no fluxo gasoso (p.ex. N_2, CO_2, O_2, CO, H_2, CH_4, N_2O, NO, NO_2, SO_2, SF_6 e PFCs). Veja a simplificação disponível abaixo: A determinação da massa molecular do fluxo gasoso ($MM_{t,db}$) exige a medição da fração volumétrica de todos os gases (k) no fluxo gasoso. No entanto, como simplificação, a fração volumétrica somente dos gases k que são gases de efeito estufa e são considerados no cálculo da redução de emissões na metodologia subjacente deve ser		

Relatório de Validação

Relatório GLC no. 274, Rev. 04



PERGUNTA/EXIGÊNCIA	Fonte	MODO E RESULTADO DA VALIDAÇÃO	Concl. Prov.	Concl. Final
		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. Avaliação do DCP v.02 vs. metodologia e ferramentas aplicáveis: ----- <u>De acordo com a "Ferramenta para determinar a vazão mássica de um gás de efeito estufa em um fluxo gasoso" opção 2:</u> O parâmetro $F_{i,t}$ pode ser determinado usando a Opção A, B, C, D, C ou F. Por meio da avaliação do DCP v.02, 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). ----- De acordo com a ACM0001 (versão 13): $PE_{flare,y}$ deverá ser determinado usando a "Ferramenta para determinar as emissões do projeto decorrentes da queima em flare de gases que contêm metano" como segue: As emissões do projeto decorrentes da queima em flare do fluxo de gás residual ($PE_{flare,y}$) serão calculadas com base na taxa de vazão mássica de metano no fluxo de gás		

Relatório de Validação

Relatório GLC no. 274, Rev. 04



PERGUNTA/EXIGÊNCIA	Fonte	MODOS E RESULTADO DA VALIDAÇÃO	Concl. Prov.	Concl. Final
		residual que é queimado em flare. A eficiência da combustão no flare é calculada a partir do teor de metano no gás de exaustão do flare, com correção para o ar usado no processo de combustão, e o teor de metano no gás residual. Como uma alternativa, a abordagem usando valores padrão pode ser aplicada (caso o monitoramento contínuo da eficiência de destruição do metano no flare (eficiência do flare - $\eta_{\text{flare},h}$) não esteja disponível). Ambas as abordagens estão de acordo com a "Ferramenta para determinar as emissões do projeto decorrentes da queima em flare de gases que contêm metano". Caso a abordagem que utiliza os valores padrão seja eventualmente utilizada, $\eta_{\text{flare},h}$ será selecionado como segue: - 0% se a temperatura do gás de exaustão do flare (T_{flare}) permanecer abaixo de 500°C por mais de 20 minutos durante a hora h. - 50%, se a temperatura do gás de exaustão do flare (T_{flare}) permanecer acima de 500°C por mais de 40 minutos durante a hora h, mas as especificações do fabricante sobre a operação correta do flare (status "flare OK") não forem atingidas em qualquer momento durante a hora h. - 90%, se a temperatura do gás de exaustão do flare (T_{flare}) permanecer acima de 500°C por mais de 40 minutos durante a hora h e as especificações do fabricante sobre a operação correta do flare (status "flare OK") forem atingidas continuamente durante a hora h. A determinação dos valores horários para o parâmetro de cálculo $\eta_{\text{flare},h}$ também serão corretamente levadas em		

Relatório de Validação

Relatório GLC no. 274, Rev. 04



PERGUNTA/EXIGÊNCIA	Fonte	MODOS E RESULTADO DA VALIDAÇÃO	Concl. Prov.	Concl. Final
		consideração caso as especificações do fabricante para a operação correta do equipamento de flare forem atingidas. Caso a abordagem utilizando o conteúdo de metano no gás residual for utilizada para determinar a eficiência do flare, a abordagem de 7 passos para determinar as emissões do projeto decorrente da queima em flare (com base nos valores horários medidos ou com base em eficiências padrão de flares) será usada de acordo com a orientação aplicável da “Ferramenta para determinar as emissões do projeto decorrentes da queima de gases que contêm metano”. <i>Os Parâmetros de monitoramento exigidos pela “Ferramenta para determinar as emissões do projeto decorrentes da queima de gases que contêm metano” são os seguintes:</i> $FV_{RG,h}$ = vazão volumétrica do gás residual em base seca sob condições normais na hora h (m^3/h) $fv_{i,h}$ = fração volumétrica do componente i no gás residual na hora h Como uma abordagem simplificada, os participantes do projeto podem medir somente a fração volumétrica do metano e considerar a diferença para 100% como sendo nitrogênio (N_2). A GLC identificou por meio de conhecimento local e setorial que essa abordagem simplificada é aplicável para essa atividade de projeto. $t_{O_2,h}$ = fração volumétrica de O_2 no gás de exaustão do flare na hora h $fv_{CH_4,FG,h}$ = concentração de metano no gás de exaustão do		

Relatório de Validação

Relatório GLC no. 274, Rev. 04



PERGUNTA/EXIGÊNCIA	Fonte	MODO E RESULTADO DA VALIDAÇÃO	Concl. Prov.	Concl. Final
		flare em base seca sob condições normais na hora h (mg/m^3) T_{flare} = temperatura no gás de exaustão do flare ($^{\circ}\text{C}$) Outros parâmetros de operação do flare Avaliação do DCP v.02 vs. metodologia e ferramentas aplicáveis: $FV_{\text{RG},h}$ foi listado na Seção B.7.1. $fv_{i,h}$ (para $i = \text{CH}_4$) foi listado na Seção B.7.1. $t_{\text{O}_2,h}$ foi listado na Seção B.7.1 $fv_{\text{CH}_4,\text{FG},h}$ foi listado na Seção B.7.1. T_{flare} foi listado na Seção B.7.1. ----- <u>De acordo com a ACM0001 (versão 13)</u> <u>Passo A.1.1: Estimativa ex-ante de $F_{\text{CH}_4,\text{PJ},y}$:</u> É necessária uma estimativa ex-ante de $F_{\text{CH}_4,\text{PJ},y}$ 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: $F_{\text{CH}_4,\text{PJ},y} = \eta_{\text{PJ}} * BE_{\text{CH}_4,\text{SWDS},y} / GWP_{\text{CH}_4}$ Onde: $F_{\text{CH}_4,\text{PJ},y}$ = quantidade de metano no LFG que é queimada em flare e/ou usada na atividade de projeto no ano y (tCH_4/ano) $BE_{\text{CH}_4,\text{SWDS},y}$ = quantidade de metano no LFG que é gerada a partir do SWDS no cenário de linha de base no ano y		

Relatório de Validação

Relatório GLC no. 274, Rev. 04



PERGUNTA/EXIGÊNCIA	Fonte	MODO E RESULTADO DA VALIDAÇÃO	Concl. Prov.	Concl. Final
		(tCO₂e/ano) η_{PJ} = eficiência do sistema de captura de LFG que será instalado na atividade de projeto GWP_{CH_4} = eficiência do sistema de captura de LFG que será instalado na atividade de projeto Avaliação do DCP v.02 vs. metodologia e ferramentas aplicáveis: η_{PJ} foi listado na Seção B.6.2. GWP_{CH_4} foi listado na Seção B.6.2. ----- $BE_{CH_4,SWDS,y}$ 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: • f_y 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; • Na ferramenta, x inicia no ano em que o SWDS começou a receber resíduos (p.ex., o primeiro ano de operação do SWDS); e • 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. De acordo com a ferramenta "Emissões dos locais de		

Relatório de Validação

Relatório GLC no. 274, Rev. 04



PERGUNTA/EXIGÊNCIA	Fonte	MODO E RESULTADO DA VALIDAÇÃO	Concl. Prov.	Concl. Final
		disposição de resíduos sólidos", o participante do projeto pode escolher entre a Aplicação A e a Aplicação B. 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. O cálculo e a fórmula foram portanto avaliados de acordo com a Aplicação A. ----- <u>De acordo com a Ferramenta metodológica "Emissões dos locais de disposição de resíduos sólidos", a Aplicação A:</u> $BE_{CH_4,SWDS,y} = \phi_y * (1 - f_y) * GWP_{CH_4} * (1 - OX) * (16/12) * F * DOC_{f,y} * MCF_y * \sum_x \sum_j (W_{j,x} * DOC_j * e^{-kj * (y-x)} * (1 - e^{-kj}))$ Com $x = (1, \dots, y)$ Onde: $BE_{CH_4,SWDS,y}$ = quantidade de metano no LFG que é gerada a partir do SWDS no cenário de linha de base no ano y (tCO₂e/ano) 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) y = Ano do período creditício para o qual as emissões de metano são calculadas (y é um período consecutivo de 12 meses)		

Relatório de Validação

Relatório GLC no. 274, Rev. 04



PERGUNTA/EXIGÊNCIA	Fonte	MODOS E RESULTADO DA VALIDAÇÃO	Concl. Prov.	Concl. Final
		$DOC_{f,y}$ = fração de carbono orgânico degradável (DOC) que se decompõe sob condições específicas que ocorrem no SWDS no ano y (fração de peso); $W_{j,x}$ = quantidade de resíduos sólidos do tipo j descartada ou cuja o disposição foi evitado no SWDS no ano x (toneladas) ϕ_y = fator de correção do modelo para contabilizar as incertezas do modelo no ano y f_y = 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 y (= 0 de acordo com a ACM0001 (versão 13)) 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) F = fração de metano no gás do SWDS (fração volumétrica) MCF_y = fator de correção do metano para o ano y DOC_j = fração de carbono orgânico degradável no resíduo tipo j (fração de peso) k_j = taxa de degradação para o resíduos tipo j (1/ano) j = tipo de resto de resíduos ou resíduo no RSU Avaliação do DCP v.02 vs. metodologia e ferramentas		

Relatório de Validação

Relatório GLC no. 274, Rev. 04



PERGUNTA/EXIGÊNCIA	Fonte	MODO E RESULTADO DA VALIDAÇÃO	Concl. Prov.	Concl. Final
		aplicáveis: ϕ_y foi listado na Seção B.6.2. f_y 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. GWP_{CH4} foi listado na Seção B.6.2. OX foi listado na Seção B.6.2. F foi listado na Seção B.6.2. $DOC_{f,y}$ foi listado na Seção B.6.2. MCF_y foi listado na Seção B.6.2. $W_{j,x}$ não foi indicado na Seção B.6.2 o que está de acordo com a ferramenta aplicável caso a Aplicação A seja aplicada. DOC_j foi listado na Seção B.6.2. k_j foi listado na Seção B.6.2. SAC 3 (15-08-2012): O símbolo para o parâmetro ex-ante determinado “Fração de carbono orgânico degradável” é apresentado em algumas seções do DCP como $DOC_{f,y}$ e em outras seções como $DOC_{f,default}$. O símbolo para o parâmetro ex-ante determinado “Fator de correção do metano para o ano y” é apresentado em algumas seções do DCP como MCF_y e em outras seções como $MCF_{default}$. A justificativa para tais aparentes inconsistências não está demonstrada. ----- <u>De acordo com a ACM0001 (versão 13)</u>		

Relatório de Validação

Relatório GLC no. 274, Rev. 04



PERGUNTA/EXIGÊNCIA	Fonte	MODO E RESULTADO DA VALIDAÇÃO	Concl. Prov.	Concl. Final
		<u>Passo A.2: Determinação de $F_{CH_4, BL, y}$</u> Este passo fornece um procedimento para determinar a 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. SAC 1 (15-08-2012): A determinação da quantidade de metano que seria capturada e destruída no cenário de linha de base (ausência do projeto) devido à exigências contratuais e regulatórias, ou para abordar preocupações com odor e segurança (parâmetro $F_{CH_4, BL, y}$) não é suficientemente justificado para estar de acordo com o procedimento aplicável passo-à-passo da ACM0001 (versão 13) para a determinação deste parâmetro. Além disso, não é suficientemente justificado se a determinação de $F_{CH_4, BL, y}$ está de acordo com exigências operacionais existentes do aterro sanitário em termos de gestão do gás de aterro. ----- <u>De acordo com a ACM0001 (versão 13):</u> <u>Passo B: Emissões de linha de base associadas com a geração de eletricidade ($BE_{EC, y}$)</u>		

Relatório de Validação

Relatório GLC no. 274, Rev. 04



PERGUNTA/EXIGÊNCIA	Fonte	MODO E RESULTADO DA VALIDAÇÃO	Concl. Prov.	Concl. Final
		<u>Passo C: Emissões de linha de base associadas com a geração de calor ($BE_{HG,y}$) e</u> <u>Passo D: Emissões de linha de base associadas com o uso de gás natural ($BE_{NG,y}$)</u> Por meio de verificação do DCP v.02 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 de projeto. ----- <u>De acordo com a ACM0001 (versão 13)</u> <u>Passo C: Emissões de linha de base associadas com a geração de calor ($BE_{HG,y}$) e</u> <u>Passo D: Emissões de linha de base associadas com o uso de gás natural ($BE_{NG,y}$)</u> Por meio de verificação do DCP v.02 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 de projeto. ----- De acordo com a metodologia ACM0001 (versão 13), as seguintes <i>emissões do projeto</i> precisam ser levadas em consideração para este projeto: $PE_y = PE_{EC,y} + PE_{FC,y}$ Onde: PE_y = emissões do projeto no ano y (tCO_2/ano)		

Relatório de Validação

Relatório GLC no. 274, Rev. 04



PERGUNTA/EXIGÊNCIA	Fonte	MODO E RESULTADO DA VALIDAÇÃO	Concl. Prov.	Concl. Final
		$PE_{EC,y}$ = emissões do consumo de eletricidade decorrentes da atividade de projeto no ano y (tCO_2/ano) $PE_{FC,y}$ = emissões do consumo de combustíveis fósseis decorrentes da atividade de projeto, para fins que não a geração de eletricidade, no ano y (tCO_2/ano) As emissões do projeto decorrentes do consumo de eletricidade pela atividade de projeto ($PE_{EC,y}$) 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 ferramenta: • As fontes de eletricidade j 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.; • Se na linha de base uma proporção do LFG for destruído ($F_{CH_4,BL,y} > 0$), então o consumo de eletricidade na ferramenta ($EC_{PJ,j,y}$) 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.		

Relatório de Validação

Relatório GLC no. 274, Rev. 04



PERGUNTA/EXIGÊNCIA	Fonte	MODO E RESULTADO DA VALIDAÇÃO	Concl. Prov.	Concl. Final
		Avaliação do DCP v.02 vs. metodologia e ferramentas aplicáveis: Conforme o DCP v.02, o parâmetro $PE_{EC,y}$ 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. De acordo com o DCP v.02, o parâmetro $PE_{FC,y}$ não é aplicável, pois não é esperado consumo de combustível fóssil. <u>Conforme a “Ferramenta para calcular as emissões de linha de base, do projeto e/ou das fugas decorrentes do consumo de eletricidade”:</u> $PE_{EC,y} = \sum_j (EC_{PJ,j,y} * EF_{EL,j,y} * (1+TDL_{j,y}))$ Onde: $PE_{EC,y}$ = emissões do projeto a partir do consumo de eletricidade no ano y (tCO₂/ano) $EC_{PJ,j,y}$ = Quantidade de eletricidade da rede consumida pela atividade do projeto (MWh/ano) (Conforme a ACM0001 versão 13): $EF_{EL,j,y}$ = Fator de emissão para geração de eletricidade para a fonte j no ano y (tCO₂/MWh) $TDL_{j,y}$ = perdas técnicas médias na transmissão e		

Relatório de Validação

Relatório GLC no. 274, Rev. 04



PERGUNTA/EXIGÊNCIA	Fonte	MODO E RESULTADO DA VALIDAÇÃO	Concl. Prov.	Concl. Final
		distribuição devido ao fornecimento de eletricidade à fonte j no ano y j = Fontes de eletricidade consumidas devido à atividade de projeto. Avaliação do DCP v.02 vs. metodologia e ferramentas aplicáveis: $TDL_{j,y}$ foi listado na Seção B.6.2. SAC 4 (15-08-2012): Maior fundamentação acerca da estimativa ex-ante para o valor do parâmetro Fator de emissão para geração de eletricidade da rede no ano y ($EF_{EL,grid,y}$) não está presente na Seção B.6.3 no DCP. ----- De acordo com a metodologia ACM0001 (versão 13), os <i>efeitos das fugas</i> não são levados em consideração para esta metodologia: De acordo com a metodologia ACM0001 (versão 13) as <i>reduções de emissões</i> são calculadas da seguinte maneira: $ER_y = BE_y + PE_y$ Onde: ER_y = reduções de emissões no ano y (tCO_2e/ano) BE_y = emissões de linha de base no ano y (tCO_2e/ano) PE_y = emissões do projeto no ano y (tCO_2e/ano) Avaliação do DCP v.02 vs. metodologia e ferramentas		

Relatório de Validação

Relatório GLC no. 274, Rev. 04



PERGUNTA/EXIGÊNCIA	Fonte	MODO E RESULTADO DA VALIDAÇÃO	Concl. Prov.	Concl. Final														
		aplicáveis: De acordo com o DCP v.02, 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"> <tr> <th>Lista de Verificação de Parâmetro</th> <th>Sim/ Não</th> </tr> <tr> <td>Parâmetro</td> <td>OX_{top_layer}</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> O DCP v.02 passou por verificação cruzada com a	Lista de Verificação de Parâmetro	Sim/ Não	Parâmetro	OX _{top_layer}	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.	OK	OK
Lista de Verificação de Parâmetro	Sim/ Não																	
Parâmetro	OX _{top_layer}																	
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. 274, Rev. 04



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. 274, Rev. 04



PERGUNTA/EXIGÊNCIA	Fonte	MODO E RESULTADO DA VALIDAÇÃO		Concl. Prov.	Concl. Final
		Lista de Verificação de Parâmetro	Sim/ Não		
		Parâmetro	GWP _{CH} 4		
		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.		
		A verificação cruzada do DCP v.02 foi feita com a metodologia. O parâmetro está listado na Seção B.6.2, o que está alinhado com a metodologia. O título e a descrição do parâmetro estão de acordo com a metodologia. OK.			

Relatório de Validação

Relatório GLC no. 274, Rev. 04



PERGUNTA/EXIGÊNCIA	Fonte	MODO E RESULTADO DA VALIDAÇÃO		Concl. Prov.	Concl. Final
		Lista de Verificação de Parâmetro	Sim/ Não		
		Parâmetro	p _{H2O,t,sat}		
		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 v.02 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.			

Relatório de Validação

Relatório GLC no. 274, Rev. 04



PERGUNTA/EXIGÊNCIA	Fonte	MODO E RESULTADO DA VALIDAÇÃO		Concl. Prov.	Concl. Final
		Lista de Verificação de Parâmetro	Sim/ Não		
		Parâmetro	MM _{H2O}		
		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.		
		A verificação cruzada do DCP v.02 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. 274, Rev. 04



PERGUNTA/EXIGÊNCIA	Fonte	MODO E RESULTADO DA VALIDAÇÃO		Concl. Prov.	Concl. Final
		Lista de Verificação de Parâmetro	Sim/ Não		
		Parâmetro	P _t		
		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 v.02 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. 274, Rev. 04



PERGUNTA/EXIGÊNCIA	Fonte	MODO E RESULTADO DA VALIDAÇÃO		Concl. Prov.	Concl. Final
		Lista de Verificação de Parâmetro	Sim/ Não		
		Parâmetro	VCH4,t,db		
		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?	n.a.		
		A verificação cruzada do DCP v.02 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. 274, Rev. 04



PERGUNTA/EXIGÊNCIA	Fonte	MODO E RESULTADO DA VALIDAÇÃO		Concl. Prov.	Concl. Final
		Lista de Verificação de Parâmetro	Sim/ Não		
		Parâmetro	MM _{CH4}		
		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		
		A verificação cruzada do DCP v.02 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. 274, Rev. 04



PERGUNTA/EXIGÊNCIA	Fonte	MODO E RESULTADO DA VALIDAÇÃO		Concl. Prov.	Concl. Final
		Lista de Verificação de Parâmetro	Sim/ Não		
		Parâmetro	MM _{N2}		
		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		
		A verificação cruzada do DCP v.02 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. 274, Rev. 04



PERGUNTA/EXIGÊNCIA	Fonte	MODO E RESULTADO DA VALIDAÇÃO		Concl. Prov.	Concl. Final
		Lista de Verificação de Parâmetro	Sim/ Não		
		Parâmetro	V _{t,db}		
		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 v.02 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. 274, Rev. 04



PERGUNTA/EXIGÊNCIA	Fonte	MODO E RESULTADO DA VALIDAÇÃO		Concl. Prov.	Concl. Final
		Lista de Verificação de Parâmetro	Sim/ Não		
		Parâmetro	R _u		
		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.		
		A verificação cruzada do DCP v.02 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.			

Relatório de Validação

Relatório GLC no. 274, Rev. 04



PERGUNTA/EXIGÊNCIA	Fonte	MODO E RESULTADO DA VALIDAÇÃO		Concl. Prov.	Concl. Final
		Lista de Verificação de Parâmetro	Sim/ Não		
		Parâmetro	T _t		
		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.		
		A verificação cruzada do DCP v.02 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. 274, Rev. 04



PERGUNTA/EXIGÊNCIA	Fonte	MODO E RESULTADO DA VALIDAÇÃO		Concl. Prov.	Concl. Final
		Lista de Verificação de Parâmetro	Sim/ Não		
		Parâmetro	FV _{RG,h}		
		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.		
		A verificação cruzada do DCP v.02 foi feita com a “Ferramenta para determinar as emissões do projeto decorrentes da queima em flare de gases que contêm metano”. O parâmetro foi listado na Seção B.7.1.			

Relatório de Validação

Relatório GLC no. 274, Rev. 04



PERGUNTA/EXIGÊNCIA	Fonte	MODO E RESULTADO DA VALIDAÇÃO		Concl. Prov.	Concl. Final
		Lista de Verificação de Parâmetro	Sim/ Não		
		Parâmetro	$f_{v_{i,h}}$		
		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.		
		A verificação cruzada do DCP v.02 foi feita com a “Ferramenta para determinar as emissões do projeto decorrentes da queima em flare de gases que contêm metano”. O parâmetro foi listado na Seção B.7.1.			

Relatório de Validação

Relatório GLC no. 274, Rev. 04



PERGUNTA/EXIGÊNCIA	Fonte	MODO E RESULTADO DA VALIDAÇÃO		Concl. Prov.	Concl. Final
		Lista de Verificação de Parâmetro	Sim/ Não		
		Parâmetro	t _{o2,h}		
		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 v.02 foi feita com a “Ferramenta para determinar as emissões do projeto decorrentes da queima em flare de gases que contêm metano”. O parâmetro foi listado na Seção B.7.1. OK.			

Relatório de Validação

Relatório GLC no. 274, Rev. 04



PERGUNTA/EXIGÊNCIA	Fonte	MODO E RESULTADO DA VALIDAÇÃO		Concl. Prov.	Concl. Final
		Lista de Verificação de Parâmetro	Sim/ Não		
		Parâmetro	$f_{CH_4,FG,h}$		
		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 v.02 foi feita com a “Ferramenta para determinar as emissões do projeto decorrentes da queima em flare de gases que contêm metano”. O parâmetro foi listado na Seção B.7.1. OK.			

Relatório de Validação

Relatório GLC no. 274, Rev. 04



PERGUNTA/EXIGÊNCIA	Fonte	MODO E RESULTADO DA VALIDAÇÃO		Concl. Prov.	Concl. Final
		Lista de Verificação de Parâmetro	Sim/ Não		
		Parâmetro	T _{flare}		
		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 v.02 foi feita com a “Ferramenta para determinar as emissões do projeto decorrentes da queima em flare de gases que contêm metano”. O parâmetro foi listado na Seção B.7.1. OK.			

Relatório de Validação

Relatório GLC no. 274, Rev. 04



PERGUNTA/EXIGÊNCIA	Fonte	MODO E RESULTADO DA VALIDAÇÃO		Concl. Prov.	Concl. Final
		Lista de Verificação de Parâmetro	Sim/ Não		
		Parâmetro	Outros parâmetros de operação do flare		
		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 v.02 foi feita com a “Ferramenta para determinar as emissões do projeto decorrentes da queima em flare de gases que contêm metano”. O parâmetro foi listado na Seção B.7.1.			

Relatório de Validação

Relatório GLC no. 274, Rev. 04



PERGUNTA/EXIGÊNCIA	Fonte	MODO E RESULTADO DA VALIDAÇÃO		Concl. Prov.	Concl. Final
		Lista de Verificação de Parâmetro	Sim/ Não		
		Parâmetro	Operação da planta de energia		
		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.		
A verificação cruzada do DCP v.02 foi feita com a metodologia. O parâmetro foi listado na Seção B.7.1.					

Relatório de Validação

Relatório GLC no. 274, Rev. 04



PERGUNTA/EXIGÊNCIA	Fonte	MODO E RESULTADO DA VALIDAÇÃO		Concl. Prov.	Concl. Final
		Lista de Verificação de Parâmetro	Sim/ Não		
		Parâmetro	η_{PJ}		
		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?	não		
		Se monitorado, a estimativa é razoável?	n.a.		
		A verificação cruzada do DCP v.02 foi feita com a metodologia. O parâmetro foi listado na Seção B.6.2.			

Relatório de Validação

Relatório GLC no. 274, Rev. 04



PERGUNTA/EXIGÊNCIA	Fonte	MODO E RESULTADO DA VALIDAÇÃO		Concl. Prov.	Concl. Final
		Lista de Verificação de Parâmetro	Sim/ Não		
		Parâmetro	φ_{default}		
		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 v.02 foi feita com a ferramenta “Emissões dos locais de disposição de resíduos sólidos”. O parâmetro foi indicado na Seção B.6.2.			

Relatório de Validação

Relatório GLC no. 274, Rev. 04



PERGUNTA/EXIGÊNCIA	Fonte	MODO E RESULTADO DA VALIDAÇÃO		Concl. Prov.	Concl. Final
		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?	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 v.02 foi feita com a ferramenta “Emissões dos locais de disposição de resíduos sólidos”. O parâmetro foi indicado na Seção B.6.2.					

Relatório de Validação

Relatório GLC no. 274, Rev. 04



PERGUNTA/EXIGÊNCIA	Fonte	MODO E RESULTADO DA VALIDAÇÃO		Concl. Prov.	Concl. Final
		Lista de Verificação de Parâmetro	Sim/ Não		
		Parâmetro	F		
		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 v.02 foi feita com a ferramenta “Emissões dos locais de disposição de resíduos sólidos”. O parâmetro foi indicado na Seção B.6.2.			

Relatório de Validação

Relatório GLC no. 274, Rev. 04



PERGUNTA/EXIGÊNCIA	Fonte	MODO E RESULTADO DA VALIDAÇÃO		Concl. Prov.	Concl. Final
		Lista de Verificação de Parâmetro	Sim/ Não		
		Parâmetro	DOC _{f,def} ault		
		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?	Sim		
		Se monitorado, a estimativa é razoável?	n.a.		
		A verificação cruzada do DCP v.02 foi feita com a ferramenta “Emissões dos locais de disposição de resíduos sólidos”. O parâmetro foi indicado na Seção B.6.2.			

Relatório de Validação

Relatório GLC no. 274, Rev. 04



PERGUNTA/EXIGÊNCIA	Fonte	MODO E RESULTADO DA VALIDAÇÃO		Concl. Prov.	Concl. Final
		Lista de Verificação de Parâmetro	Sim/ Não		
		Parâmetro	MCF _{defa} ult		
		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.		
		A verificação cruzada do DCP v.02 foi feita com a ferramenta “Emissões dos locais de disposição de resíduos sólidos”. O parâmetro foi indicado na Seção B.6.2.			

Relatório de Validação

Relatório GLC no. 274, Rev. 04



PERGUNTA/EXIGÊNCIA	Fonte	MODO E RESULTADO DA VALIDAÇÃO		Concl. Prov.	Concl. Final
		Lista de Verificação de Parâmetro	Sim/ Não		
		Parâmetro	DOC _j		
		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.		
		A verificação cruzada do DCP v.02 foi feita com a ferramenta “Emissões dos locais de disposição de resíduos sólidos”. O parâmetro foi indicado na Seção B.6.2.			

Relatório de Validação

Relatório GLC no. 274, Rev. 04



PERGUNTA/EXIGÊNCIA	Fonte	MODO E RESULTADO DA VALIDAÇÃO		Concl. Prov.	Concl. Final
		Lista de Verificação de Parâmetro	Sim/ Não		
		Parâmetro	k _j		
		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 v.02 foi feita com a ferramenta “Emissões dos locais de disposição de resíduos sólidos”. O parâmetro foi indicado na Seção B.6.2.			

Relatório de Validação

Relatório GLC no. 274, Rev. 04



PERGUNTA/EXIGÊNCIA	Fonte	MODO E RESULTADO DA VALIDAÇÃO		Concl. Prov.	Concl. Final
		Lista de Verificação de Parâmetro	Sim/ Não		
		Parâmetro	w _j		
		Título de acordo com a metodologia?	n.a.		
		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.		
W _{j,x} ("A quantidade de resíduos sólidos do tipo j descartada ou com descarte evitado no SWDS no ano x (t)") não foi indicado na Seção B.6.2 que está em conformidade com a ferramenta aplicável caso a Aplicação A seja aplicada.					

Relatório de Validação

Relatório GLC no. 274, Rev. 04



PERGUNTA/EXIGÊNCIA	Fonte	MODO E RESULTADO DA VALIDAÇÃO	Concl. Prov.	Concl. Final														
		De acordo com DCP v.02 o parâmetro wj “Fração em peso do tipo de resíduo j” foi indicado na Seção B.6.2 que é considerado apropriado já que a metodologia ACM0001 versão 12 não exige a amostragem para determinar as frações de diferentes tipos de resíduos e a ferramenta exigia um valor ex-ante fixo estimado no caso da Aplicação A ser usada. De acordo com ACM0001 versão 12 a composição de resíduos pode ser obtida de estudos anteriores. Valores padrão foram utilizados do IPCC 2006, o que é tido como adequado. <table><tr><td>Lista de Verificação de Parâmetro</td><td>Sim/ Não</td></tr><tr><td>Parâmetro</td><td>EC_{BL,k,y}</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>	Lista de Verificação de Parâmetro	Sim/ Não	Parâmetro	EC _{BL,k,y}	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	EC _{BL,k,y}																	
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. 274, Rev. 04



PERGUNTA/EXIGÊNCIA	Fonte	MODO E RESULTADO DA VALIDAÇÃO	Concl. Prov.	Concl. Final														
		A verificação cruzada do DCP v.02 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. <table><tr><td>Lista de Verificação de Parâmetro</td><td>Sim/ Não</td></tr><tr><td>Parâmetro</td><td>TDL_y</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	TDL _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?	Sim	Se monitorado, a estimativa é razoável?	n.a.		
Lista de Verificação de Parâmetro	Sim/ Não																	
Parâmetro	TDL _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?	Sim																	
Se monitorado, a estimativa é razoável?	n.a.																	

Relatório de Validação

Relatório GLC no. 274, Rev. 04



PERGUNTA/EXIGÊNCIA	Fonte	MODO E RESULTADO DA VALIDAÇÃO	Concl. Prov.	Concl. Final														
		A verificação cruzada do DCP v.02 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. OK. <table><tr><td>Lista de Verificação de Parâmetro</td><td>Sim/ Não</td></tr><tr><td>Parâmetro</td><td>WOM</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></table> A verificação cruzada do DCP v.02 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 listado na Seção B.6.2.	Lista de Verificação de Parâmetro	Sim/ Não	Parâmetro	WOM	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	WOM																	
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. 274, Rev. 04



PERGUNTA/EXIGÊNCIA	Fonte	MODO E RESULTADO DA VALIDAÇÃO		Concl. Prov.	Concl. Final
		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?	não		
		Se monitorado, a estimativa é razoável?	n.a.		
		A verificação cruzada do DCP v.02 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 listado na Seção B.6.2.			

Relatório de Validação

Relatório GLC no. 274, Rev. 04



PERGUNTA/EXIGÊNCIA	Fonte	MODO E RESULTADO DA VALIDAÇÃO		Concl. Prov.	Concl. Final
		Lista de Verificação de Parâmetro	Sim/ Não		
		Parâmetro	EF _{grid,O} M,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 v.02 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			

Relatório de Validação

Relatório GLC no. 274, Rev. 04



PERGUNTA/EXIGÊNCIA	Fonte	MODO E RESULTADO DA VALIDAÇÃO		Concl. Prov.	Concl. Final
		Lista de Verificação de Parâmetro	Sim/ Não		
		Parâmetro	EF _{grid,BM} .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 v.02 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.			

Relatório de Validação

Relatório GLC no. 274, Rev. 04



PERGUNTA/EXIGÊNCIA	Fonte	MODO E RESULTADO DA VALIDAÇÃO		Concl. Prov.	Concl. Final
		Lista de Verificação de Parâmetro	Sim/ Não		
		Parâmetro	EC _{PJ,j,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 v.02 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 listado na Seção B.7.1.			

Relatório de Validação

Relatório GLC no. 274, Rev. 04



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	Para as equações usadas para calcular as reduções de emissões veja 8.1. A estimativa ex-ante de reduções de emissões foi recalculada pela equipe de validação.	OK	OK

Relatório de Validação

Relatório GLC no. 274, Rev. 04



PERGUNTA/EXIGÊNCIA	Fonte	MODOS E RESULTADO DA VALIDAÇÃO	Concl. Prov.	Concl. Final
9. ADICIONALIDADE DA ATIVIDADE DE PROJETO				
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	A metodologia ACM0001 versão 12 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. No entanto, de acordo com o DCP v.02 a “Ferramenta para demonstrar e avaliar a adicionalidade” foi usada 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 as 4.7 s 4.7 para avaliação dos passos seguidos para demonstrar a adicionalidade.	OK	OK

PERGUNTA/EXIGÊNCIA	Fonte	MODOS 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 v.02 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 alternativos foram incluídos na metodologia aprovada do MDL e foram considerados e aplicados	PVV 103	Consulte 9.3	OK	OK

Relatório de Validação

Relatório GLC no. 274, Rev. 04



corretamente? Por favor, liste e especifique os resultados.				
9.5. <i>Consideração prévia dos mecanismos de desenvolvimento limpo (EB 49 Anexo 22)</i>				

Relatório de Validação

Relatório GLC no. 274, Rev. 04



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”? http://cdm.unfccc.int/Reference/glossary.html	PVV 106	Por meio de entrevistas durante a visita ao local e inspeção visual no aterro sanitário Onda Verde, 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 v.02.a data de início é estimada em 01.03.2013.	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.	OK	OK

Relatório de Validação

Relatório GLC no. 274, Rev. 04



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 internacional 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	A notificação prévia foi publicadas no website do UNFCCC em 27.03.2012. Essa data pôde ser confirmada por meio de comparação com o website (http://cdm.unfccc.int/Projects/PriorCDM/notifications/index.html). Além disso, conforme o DCP v.02 a notificação prévia foi enviada para a AND da Parte anfitriã em 23.03.2012. 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.	OK	OK

Relatório de Validação

Relatório GLC no. 274, Rev. 04



PERGUNTA/EXIGÊNCIA	Fonte	MODO E RESULTADO DA VALIDAÇÃO	Concl. Prov.	Concl. Final
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 internacional verifique através de revisão de documentos que a consideração prévia do PP: Por favor, avalie o cumprimento das seguintes exigências: □ 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. □ 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	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. 274, Rev. 04



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.				
--	--	--	--	--

Relatório de Validação

Relatório GLC no. 274, Rev. 04



PERGUNTA/EXIGÊNCIA	Fonte	MODO E RESULTADO DA VALIDAÇÃO	Concl. Prov.	Concl. Final
9.6. Identificação de alternativas				
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 prescreva 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: ☐ 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? ☐ 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? ☐ As alternativas estejam em conformidade com todas as leis aplicáveis?	PVV 114	Consulte 7.1.	OK	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
9.7. Análise de investimentos				
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. 274, Rev. 04



		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 v.02 Seção B.5, a abordagem a. foi escolhida: □ a atividade de projeto não produziria nenhum benefício econômico ou financeiro que não seja relacionado com renda do MDL □ 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)).	OK	OK

Relatório de Validação

Relatório GLC no. 274, Rev. 04



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?		Uma planilha de cálculo TIR 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 pelos participantes do projeto.	OK	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 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; ▢ Faça uma verificação cruzada dos parâmetros com fontes disponíveis publicamente, tais como faturas ou índices de preços; ▢ 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; ▢ Avalie a justeza das computações realizadas e	PVV 120	Veja 9.7.3.	OK	OK

Relatório de Validação

Relatório GLC no. 274, Rev. 04



- documentadas pelos participantes de projeto; e - 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.				
--	--	--	--	--

PERGUNTA/EXIGÊNCIA	Fonte	MODO E RESULTADO DA VALIDAÇÃO	Concl. Prov.	Concl. Final
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: - 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 para a EOD confirmar que é improvável, no contexto da atividade de projeto adjacente, que os valores de entrada tivessem mudado substancialmente; - 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; - 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.	PVV 122	O PP não depende de valores de um REV.	OK	OK

Relatório de Validação

Relatório GLC no. 274, Rev. 04



PERGUNTA/EXIGÊNCIA	Fonte	MODOS E RESULTADO DA VALIDAÇÃO	Concl. Prov.	Concl. Final
9.7.6. Por favor confirme a adequação de qualquer referência aplicada na análise de investimentos: (a) Determine se o tipo de referência aplicada é adequada para o tipo de indicador financeiro apresentado; (b) Garanta que qualquer prêmio de risco aplicado na determinação da referência reflete os riscos associados com o tipo ou atividade de projeto. (c) Determine se é razoável assumir que nenhum investimento seria feito a uma taxa de retorno menor que a referência. Os tipos de referências (se aplicáveis) escolhidas (taxas de empréstimo comercial ou custos médios de 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?	PVV 121	Nenhuma referência foi aplicada na análise de investimentos.	n/a	OK
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?		Nenhuma referência foi aplicada na análise de investimentos.	n/a	OK

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

Relatório de Validação

Relatório GLC no. 274, Rev. 04



9.7.8. Nos casos em que benchmarks internos da empresa/retornos esperados são aplicados, foi verificado que há apenas um desenvolvedor do projeto 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?		Nenhuma referência foi aplicada na análise de investimentos.	n/a	n/a
9.7.9. Há quaisquer prêmios de risco aplicados na determinação do benchmark que reflitam os riscos associados ao tipo ou atividade de projeto?		Nenhuma referência foi aplicada na análise de investimentos.	n/a	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?		Nenhuma referência foi aplicada na análise de investimentos.	n/a	OK

Relatório de Validação

Relatório GLC no. 274, Rev. 04



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.		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.	n/a	n/a
9.7.12. O cálculo de indicadores financeiros inclui a adição de volta da depreciação e outros itens não-monetários relacionados aos lucros tributáveis?		O VPL foi calculado de acordo com EB 62 Anexo 5.	OK	OK

Relatório de Validação

Relatório GLC no. 274, Rev. 04



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 recomçada devido à consideração do MDL, a análise de investimentos reflete o contexto econômico de tomada de decisões no ponto da decisão de recomçar o projeto?		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.	n/a	n/a
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?		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?		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?		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?		Consulte 9.7.14. não aplicável.	SAC-20	OK

Relatório de Validação

Relatório GLC no. 274, Rev. 04



PERGUNTA/EXIGÊNCIA	Fonte	MODOS E RESULTADO DA VALIDAÇÃO	Concl. Prov.	Concl. Final
9.8. Análise de barreiras				
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.	OK	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 v.02, nenhuma barreira foi encontrada na análise de barreiras.	OK	OK

PERGUNTA/EXIGÊNCIA	Fonte	MODOS 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 v.02, nenhuma barreira foi encontrada na análise de barreiras.	OK	OK
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		De acordo com o DCP v.02, nenhuma barreira foi	OK	OK

Relatório de Validação

Relatório GLC no. 274, Rev. 04



atividade de projeto proposta?		encontrada na análise de barreiras.		
--------------------------------	--	-------------------------------------	--	--

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. Porém, as informações fornecidas no DCP v.02 não são suficientes para demonstrar que o projeto não é considerado como prática comum. SE 2 (18.11.2012) A Análise de prática comum (realizada seguindo a orientação aplicável da “Ferramenta combinada para identificar o cenário da linha de base e demonstrar a adicionalidade”) não apresenta explicações e justificativas suficientes para não considerar a atividade do projeto como prática comum.	SE-2	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	PVV 129 a	De acordo com o DCP v.02 o PP escolheu “Brasil” como o âmbito geográfico. De acordo com EB 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. 274, Rev. 04



transnacional/global. Se outra região que não o país anfitrião for escolhida, avalie a explicação do por quê esta região é mais apropriada.				
---	--	--	--	--

Relatório de Validação

Relatório GLC no. 274, Rev. 04



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 v.02 e por meio do seu conhecimento técnico e local, a GLC que todos os aterros no Brasil com sistemas de coleta e destruição (sistema ativo) são projetos implementados sob o MDL.	OK	OK

Relatório de Validação

Relatório GLC no. 274, Rev. 04



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
10. PLANO DE MONITORAMENTO				
10.1 O DCP inclui um plano de monitoramento?	PVV 131	Sim, de acordo com o DCP v.02 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. 274, Rev. 04



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	Por meio de comparação do DCP v.02 com a metodologia ACM0001 versão 12 e as ferramentas aplicáveis, a GLC confirmou que o plano de monitoramento do DCP v.02 está de acordo com a metodologia aprovada.	OK	OK
10.3 As ações de monitoramento descritas no plano de monitoramento são viáveis dentro da concepção do projeto?	PVV 132 b	Sim. O plano de monitoramento conforme descrito no DCP v.02 é viável com todas as características da concepção do projeto.	OK	OK

Relatório de Validação

Relatório GLC no. 274, Rev. 04



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 v.02, 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
11. CONSULTA PÚBLICA LOCAL				
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), os participantes do projeto devem enviar aos atores locais os convidando para comentários, pelo menos 15 dias antes de começar uma Consulta Pública Internacional (GSC). Enquanto a GSC começou em 28-06-2012, a GLC confirma que todas as partes necessárias foram devidamente informadas sobre a atividade de projeto.	OK	OK

Relatório de Validação

Relatório GLC no. 274, Rev. 04



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 06-06-2012 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 http://www.vega.com.br/CreditoCarbonoProjetos.asp 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. 274, Rev. 04



PERGUNTA/EXIGÊNCIA	Fonte	MODO E RESULTADO DA VALIDAÇÃO	Concl. Prov.	Concl. Final
12. IMPACTOS AMBIENTAIS				
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 v.02 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?		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	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. 274, Rev. 04



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

Descrição do Resultado (SAC, SE, SAF)	Resposta dos Participantes do Projeto	Avaliação da GLC	Conclusão final (OK ou ABERTA)
SAC 1 (15-08-2012): A determinação da quantidade de metano que seria capturado e destruído no cenário de linha de base (ausência do projeto) devido a exigências contratuais e regulatórias, ou para abordar preocupações com odor e segurança (parâmetro $F_{CH_4,BL,y}$) não está suficientemente justificado para estar de acordo com o aplicável procedimento passo-a-passo da ACM0001 (versão 13) para a determinação deste parâmetro. Além disso, não está suficientemente justificado se a determinação do $F_{CH_4,BL,y}$ está de acordo com as exigências operacionais existentes do aterro sanitário em termos de gestão do gás de aterro.	20-08-2012 (1ª rodada): Como resposta à SAC levantada, os participantes do projeto reconhecem que uma falha de entendimento acerca de como aplicar o procedimento passo-à-passo da ACM0001 (versão 13) para a determinação de $F_{CH_4,BL,y}$ ocorreu. Na versão revisada do DCP, uma abordagem completamente revisada para a determinação de $F_{CH_4,BL,y}$ está incluída. Além disso, textos em diferentes seções no DCP, lidando com a gestão do gás de aterro no cenário do pré-projeto foi também revisado. A estimativa <i>ex-ante</i> das reduções de emissão foi também revisada considerando o novo valor para $F_{CH_4,BL,y}$.	21-08-2012 (1ª rodada): OK. A opinião da equipe de validação da GLC é que todas as mudanças no DCP relacionadas com a explicação da gestão do gás de aterro no aterro sanitário dentro do cenário do pré-projeto assim como a abordagem revisada para determinar $F_{CH_4,BL,y}$ é considerada aceitável e correta. Além disso, o cálculo revisado das estimativas <i>ex-ante</i> das revisões de emissão (levando em consideração o valor revisado de $F_{CH_4,BL,y}$) está correto também. Esta SAC foi encerrada.	OK

Relatório de Validação

Relatório GLC no. 274, Rev. 04



SAC 2 (06-08-2012): O cálculo do VPL para a alternativa S1/LFG1 não está inteiramente de acordo com todas as exigências aplicáveis. Além disso, detalhes, justificativas e evidências para a estimativa de investimento de capital e custos de operação e manutenção estão faltando. Além disso, a alternativa S3 (de acordo com a "Ferramenta combinada para identificar o cenário de linha de base e demonstrar adicionalidade") está incorretamente indicado como equivalente a alternativa LFG1 (de acordo com ACM0001 (versão 13)).	08-08-2012 (1ª rodada): Como uma resposta à SAC levantada, os participantes do projeto reconhecem que houveram inconsistências no cálculo do VPL para todos os investimentos de capital associados + custos de operação e manutenção conforme apresentado na planilha anexada ao DCP. O cálculo do VPL foi então revisado. Todos os parâmetros principais relacionados ao investimento de capital e custos de operação e manutenção foram corretamente revisados de acordo com um orçamento de gastos detalhada a qual foi anteriormente desenvolvida pela Companhia Riograndense de Valorização de Resíduos S.A. É importante notar que Companhia Riograndense de Valorização de Resíduos S.A. é uma empresa regional de gestão de resíduos a qual é parte do Grupo Solvi. O Grupo Solvi um dos grupos líderes no campo de gestão de resíduos, fornecimento de água e tratamento de efluentes no Brasil. O Grupo Solvi têm provada experiência e conhecimento na área de implementação e operação de sistemas de coleta e destruição ativa (forçada) de gás de aterro (utilizando flares enclausurados de alta temperatura). Por meio de sua empresa subsidiária Bahia Tratamento e Transferência de Resíduos S.A. (BATTRE) e Essencis Soluções Ambientais S.A., o Grupo Solvi implementou e vem operando as seguintes atividades do projeto de MDL envolvendo coleta e destruição de gás de aterro no Brasil: Projeto de gestão de gás de aterro Salvador da Bahia (UNFCCC No. 0052) . Data de registro: 15-08-2005.	21-08-2012 (1ª rodada): OK. A opinião da equipe de verificação da GLC é que a planilha revisada de cálculo do VPL incorpora todas as correções requeridas. O cálculo revisado do VPL para a alternativa S1/LFG1 é considerado aceitável e correto. Textos relacionados no DCP também foram apropriadamente corrigidos. Esta SAC foi encerrada.	OK
--	---	--	----

Relatório de Validação

Relatório GLC no. 274, Rev. 04



	• Redução de emissão de gás do aterro de Caieiras (UNFCCC No. 0171). Data de registro: 09-03-2006. Utilizando conhecimento de empresa disponível do Grupo Solvi no campo de coleta e destruição de gás de aterro, a Companhia Riograndense de Valorização de Resíduos S.A. então desenvolveu uma previsão de orçamento de capital com estimativa de capital para a implementação e operação de um sistema de coleta e destruição ativa (forçada) de gás de aterro no aterro sanitário ITVR São Leopoldo. Todos os valores e considerações da previsão de orçamento de capital estão corretamente considerados na planilha de cálculo do VPL revisada. Todos os parâmetros chaves e suposições utilizados para a determinação do valor do VPL para alternativa S1/LFG1 (implementação da atividade do projeto sem consideração de receitas provenientes do MDL). O cálculo do VPL (como apresentado na planilha de análise de investimento) inclui valores razoavelmente estimados aplicáveis para os seguintes itens: - construção de novos drenos de coleta de gás de aterro, - todo o equipamento de queima, - todos os acessórios e equipamentos de segurança (escada de acesso, dumper articulado e plataforma de serviços para equipamentos de queima, etc),		
--	--	--	--

Relatório de Validação

Relatório GLC no. 274, Rev. 04



	- compressor de ar (incluindo filtros e secadores), - equipamento adicional de monitoramento (analisador contínuo de gás CH₄ e analisador portátil de gás CH₄), - 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 a ser feito, A planilha de cálculo do VPL também inclui custos de operação e manutenção para os seguintes itens: - Custos gerais com mão de obra (incluindo equipamentos de segurança pessoal e uniformes) - Custos de eletricidade - Serviços gerais de manutenção - Prêmios de seguro (para acidentes) - Custos de segurança Enquanto nenhuma engenharia de projeto detalhada foi ainda realizada, é impossível realizar uma análise de investimentos baseada em cotações reais e detalhadas para aquisição de equipamentos e serviços . O período de análise na planilha de cálculo do VPL (período de 20 anos) está também de acordo com exigências aplicáveis do MDL. Além disso, todas as		
--	--	--	--

Relatório de Validação

Relatório GLC no. 274, Rev. 04



	fórmulas usadas no cálculo do VPL para a alternativa S1/LFG1 são legíveis e todas as células relevantes são visualizáveis e desprotegidas. Enquanto que o VPL para a alternativa S3/LFG2 é selecionado como zero (nulo), o cálculo do VPL realizado para a alternativa S1/LFG1 foi calculado como -R\$ 4.070.796 (valor negativo de VPL). É também importante notar indiferentemente do valor da taxa de desconto selecionado e também indiferentemente da magnitude e precisão de todos os valores estimados para investimento de capital gasto necessário pelo projeto e os custos de operação e manutenção, o VPL da alternativa S1/LFG1 sempre será negativo (pois a atividade do projeto não gera nenhuma receita além das receitas provenientes do MDL) e será também sempre menor que o VPL para a alternativa S3/LFG2 (igual a zero). Devido a isto, nenhuma análise de sensibilidade (pela promoção de variações nos valores de parâmetros chave e suposições) é necessária pois, indiferente as variações nos valores para parâmetros principais e suposições, o VPL para a alternativa S1/LFG1 será sempre negativo e sempre será menor do que o valor do VPL selecionado para a alternativa S3/LFG2. Nenhum valor residual foi incluído para ativos de projeto até o fim do período de análise pois a maioria do investimento de capital necessário representa investimento em instalações as quais não podem ser vendidas ou reutilizados após o período de análise de 20		
--	---	--	--

Relatório de Validação

Relatório GLC no. 274, Rev. 04



	anos (por exemplo: construção da estação de queima em flare, construção dos drenos de coleta de gás de aterro, etc). Além disso, independentemente da inclusão ou não inclusão do valor residual para alguns dos ativos de projeto no fim do período de análise, o VPL será menor do que o valor para a alternativa S3/LFG2 (igual a zero) sob qualquer circunstância. Finalmente, enquanto que a atividade do projeto não gera nenhuma receita, nenhuma depreciação de equipamento ou outro item não monetário relacionado a atividade do projeto foi considerada no cálculo do VPL para a alternativa S1/LFG1. Isto é considerado correto pois a atividade do projeto não gera nenhum lucro tributável.		
--	---	--	--

Relatório de Validação

Relatório GLC no. 274, Rev. 04



SAC 3 (15-08-2012): O símbolo para o parâmetro determinado ex-ante “Fração de carbono orgânico degradável” é apresentado em algumas seções do DCP como $DOC_{f,y}$ e em outras seções como $DOC_{f,default}$. O símbolo para o parâmetro determinado ex-ante “Fator de correção do metano para o ano y” é apresentado em algumas seções do DCP como MCF_y e em outras como $MCF_{default}$. Esclarecimentos sobre tal aparente inconsistência está faltando.	20-08-2012 (1ª rodada): Como uma resposta à SAC levantada, o participante do projeto esclarece que de acordo com a orientação da ferramenta metodológica “Emissões de sítios de disposição de resíduos sólidos”, $DOC_{f,i} = DOC_{f,default}$ (valor padrão) e $MCF = MCF_{default}$ (valor padrão). Explicações relacionadas foram adicionadas na versão revisada do DCP.	21-08-2012 (1ª rodada): OK. A opinião da equipe de verificação da GLC é que as explicações fornecidas pelos participantes do projeto são consideradas aceitáveis e corretas. Explicações relacionadas adicionadas na versão revisada do DCP também são consideradas corretas e apropriadas. Esta SAC foi encerrada.	OK
---	--	--	-----------

Relatório de Validação

Relatório GLC no. 274, Rev. 04



SAC 4 (15-08-2012): Maiores informações sobre a estimativa ex-ante do valor do parâmetro Fator de emissão para a geração de eletricidade da rede no ano y ($EF_{EL,grid,y}$) está faltando na Seção B.6.3 do DCP.	20-08-2012 (1ª rodada): Como uma resposta à SAC levantada, O texto relacionado na Seção B.6.3 do DCP foi revisado apropriadamente.	21-08-2012 (1ª rodada): OK. A opinião da equipe de verificação da GLC é que as explicações adicionais incluídas na Seção B.6.3 são consideradas corretas e apropriadas. Esta SAC foi encerrada.	OK
SAC 5 (06-08-2012): O DCP inclui erros de sintaxe e digitação nos textos e descrição dos parâmetros.	08-08-2012 (1ª rodada): Como resposta à SAC levantada, Os erros de sintaxe e digitação foram corrigidos na versão revisada do DCP.	09-08-2012 (1ª rodada): OK. A equipe de verificação da GLC confirmou que os erros de digitação e sintaxe foram corrigidos na versão revisada do DCP. Esta SAC foi encerrada.	OK
SAC 6 (15-08-2012): A Seção C.2.1 do DCP não indica se o período creditício renovável de 7 anos é o primeiro, segundo ou terceiro. Na Seção C.2.3 do DCP, a duração do período creditício não está indicado de acordo com as orientações aplicáveis para completar o DCP.	20-08-2012 (1ª rodada): Como resposta à SAC levantada, as informações disponíveis nas Seções C.2.1 e C.2.3 foram corrigidas na versão revisada do DCP.	21-08-2012 (1ª rodada): OK. A equipe de verificação da GLC confirmou que a informação disponível nas Seções C.2.1 e C.2.3 foram corrigidas na versão revisada do DCP. Esta SAC foi encerrada.	OK
SE 1 (15-08-2012): Diferentemente do caso de outras iniciativas similares envolvendo coleta e	20-08-2012 (1ª rodada): Como resposta a SE levantada, os participantes do projeto reiteram que, enquanto que no Brasil não	21-09-2012 (1ª rodada): OK. A opinião da equipe de verificação da GLC é que as	OK

Relatório de Validação

Relatório GLC no. 274, Rev. 04



destruição/utilização de gás de aterro no Brasil as quais foram ou estão sendo propostas como projetos de atividade de MDL, é apresentado que não há barreiras aplicáveis para a implementação da atividade do projeto. Maiores explicações sobre tal opinião dos participantes do projeto são requeridas.	existem projetos de coleta e destruição de gás de aterro utilizando sistemas de coleta ativa (forçada) e utilizando flares enclausurados de alta temperatura implementados ou em implementação (além dos projetos que são registrados como atividades do projeto de MDL ou em estado de validação), na visão dos participantes do projeto, significativa competência local em termos de tecnologia para coleta e destruição de gás de aterro em flares enclausurados de alta temperatura (assim como sua utilização para geração de eletricidade) foi desenvolvida nos últimos anos e está atualmente disponível no Brasil. Na visão dos participantes do projeto, trata-se de uma externalidade positiva do MDL no Brasil e em outros países da América Latina. Além disso, distribuidores de equipamentos relativos a destruição e coleta de gás de aterro estão atualmente estabelecidos também no Brasil. Assim, na visão dos participantes do projeto, atualmente não existem barreiras técnicas, logísticas ou de competência para a implementação de projetos de coleta e destruição de gás de aterro em aterros sanitários no Brasil. Também é relevante observar no contexto particular da atividade do projeto, que a Companhia Riograndense de Valorização de Resíduos S.A. é uma empresa regional de gestão de resíduos que é parte do Grupo Solvi. O Grupo Solvi é um dos	informações fornecidas pelos participantes do projeto são consideradas aceitáveis e corretas. Textos relacionados na Seção B.5 do DCP foram também corrigidas. Esta SL foi encerrada.	
---	---	--	--

Relatório de Validação

Relatório GLC no. 274, Rev. 04



	grupos líderes no campo de gestão de resíduos, distribuição de água, tratamento de esgoto no Brasil. O Grupo Solvi desenvolveu nos últimos anos conhecimento e experiência na área de coleta e destruição/utilização de gás de aterro como resultado do dimensionamento, construção e operação das seguintes atividades do projeto de MDL envolvendo destruição e coleta do gás de aterro: • Projeto de gestão de gás de aterro Salvador da Bahia (UNFCCC No. 0052) . Data de registro: 15-08-2005. • Redução de emissão do gás de aterro Caieiras (UNFCCC No. 0171). Data de registro: 09-03-2006. Desta maneira, no caso particular dos participantes do projeto, atualmente não existem barreiras técnicas, logísticas ou de competência para a implementação do projeto de destruição e coleta do gás de aterro no aterro sanitário ITVR São Leopoldo. Textos relacionados na Seção B.5 do DCP foram melhorados.		
SE-2 (18-11-2012) A Análise de prática comum (realizada seguindo a orientação aplicável da “Ferramenta combinada para identificar o cenário da linha de base e demonstrar a adicionalidade”) não apresenta	26-11-2012 (1ª rodada): Como resposta a SE levantada, a Análise de prática comum inteira (realizada seguindo a orientação aplicável da “Ferramenta combinada para identificar o cenário da linha de base e demonstrar a adicionalidade”) foi	26-11-2012 (1ª rodada): OK. A opinião da equipe de validação da GLC é que a revisão da Análise de prática comum está correta. Esta SE foi	OK

Relatório de Validação

Relatório GLC no. 274, Rev. 04



explicações e justificativas suficientes para não considerar a atividade do projeto como prática comum.	revisada na versão atualizada do DCP.	encerrada.	
---	---------------------------------------	------------	--

Relatório de Validação

Relatório GLC no. 274, Rev. 04



ANEXO B: CERTIFICADOS DE COMPETÊNCIA

Relatório de Validação

Relatório GLC no. 274, Rev. 04



Certificate



Name : Mr. Fernando Villasana
Certificate No. : 052

This document certifies that Mr. Fernando Villasana, citizen of Mexico, is assigned as CDM assessment team leader, validator/verifier and reviewer by Germanischer Lloyd Certification GmbH.

Mr. Fernando Villasana 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:
SS 1: Energy Industries (renewable / non-renewable sources)	
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	
SS 2: Energy Distribution	
TA 2.1: Electricity distribution	
TA 2.2: Heat distribution	
SS 3: Energy Demand	
TA 3.1: Energy demand	
SS 4: Manufacturing industries	
TA 4.1: Cement sector	
TA 4.2: Aluminium	
TA 4.3: Iron and steel	
TA 4.4: Refinery	
SS 5: Chemical industry	
TA 5.1: Chemical process industries	
SS 7: Transport	
TA 7.1: Transport	
SS 8: Mining/mineral production	
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	
SS 10: Fugitive Emissions from Fuels	
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	
SS 13: Waste Handling and Disposal	
TA 13.1: Waste handling and disposal	
TA 13.2: Animal waste management	
SS 15: Agriculture	
TA 15.1: Agriculture	
TA 15.2: Animal waste management	

Hamburg

2012-08-13

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. 274, Rev. 04



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:
SS 1: Energy Industries (renewable / non-renewable sources)	
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	
SS 2: Energy Distribution	
TA 2.1: Electricity distribution	
TA 2.2: Heat distribution	
SS 3: Energy Demand	
TA 3.1: Energy demand	
SS 7: Transport	
TA 7.1: Transport	
SS 10: Fugitive Emissions from Fuels	
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	
SS 13: Waste Handling and Disposal	
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. 274, Rev. 04



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:
SS 1: Energy Industries (renewable / non-renewable sources)	
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	
SS 2: Energy Distribution	
TA 2.1: Electricity distribution	
TA 2.2: Heat distribution	
SS 3: Energy Demand	
TA 3.1: Energy demand	
SS 7: Transport	
TA 7.1: Transport	
SS 10: Fugitive Emissions from Fuels	
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	
SS 13: Waste Handling and Disposal	
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