
RELATÓRIO DE VALIDAÇÃO

PROJETO DE GÁS DE ATERRO UBERLÂNDIA I E II NO BRASIL

RELATÓRIO NO. 2011-3355

REVISÃO NO. 01

TRADUÇÃO LIVRE

RELATÓRIO DE VALIDAÇÃO

Data da primeira emissão: 12 de junho de 2011	Projeto ConCert No.: PRJC-316546-2011-CCS-BRA
Aprovado por:	Unidade organizacional: DNV KEMA Energy & Sustainability Accredited Climate Change Services
Cliente: Energias Geracao de Energia Ltda.	Ref. do cliente: Eduardo Lima Santos

Resumo:
Nome do projeto: Projeto de Gás de Aterro Uberlândia I e II
País: Brasil
Metodologia: ACM0001 **Versão:** 12.0.0
Tecnologia/medida de redução de GEE: Queima em flare fechado sistema de coleta de LFG ativo e geração de eletricidade de LFG
Estimativa de RE: 99.124 tCO₂e por ano (média)
Tamanho
☒ Grande escala ☐ Pequena escala
Fases da validação:
☒ Análise feita no escritório
☒ Entrevistas de Acompanhamento
☒ Solução de questões pendentes
Status da validação
☐ Ações Corretivas solicitadas ☐ Esclarecimentos solicitados
☒ Aprovação total e envio para registro ☐ Rejeitado
 Em resumo, o parecer da DNV é que a atividade do projeto “Projeto de Gás de Aterro Uberlândia I e II” no Brasil, como descrito no DCP, Versão 2 de 17 de maio de 2012, satisfaz todas as exigências relevantes do UNFCCC para o MDL e aplica corretamente a metodologia de linha de base e monitoramento ACM0001, Versão 12.0.0. Portanto, a DNV solicita o registro do projeto como uma atividade do projeto de MDL. Antes da apresentação do relatório de validação final ao Conselho Executivo do MDL, a DNV terá que receber a aprovação por escrito da participação voluntária da AND do Brasil, inclusive a confirmação da AND do Brasil de que o projeto ajuda a alcançar o desenvolvimento sustentável.

Relatório no.: 2011-3355	Grupo do assunto: Ambiente	Termos de indexação
Título do relatório: Projeto de Gás de Aterro Uberlândia I e II no Brasil		Palavras-chave Mudança do Clima Protocolo de Quioto Validação Mecanismo de Desenvolvimento Limpo
Trabalho realizado por: Luis Filipe Tavares, Juliana Scalon, Frederico Rosas		☒ Não pode ser distribuído sem permissão do cliente ou da unidade organizacional responsável ☐ distribuição livre dentro da DNV após 3 anos ☐ Estritamente confidencial ☐ Distribuição irrestrita
Trabalho verificado por: Ramesh Ramachandran		
Data desta revisão: 27 de maio de	Rev. no.: 01	
Tradução livre.		

RELATÓRIO DE VALIDAÇÃO

<i>Índice</i>	<i>Página</i>
1 RESUMO EXECUTIVO – PARECER DA VALIDAÇÃO.....	1
2 INTRODUÇÃO	2
2.1 Objetivo	2
2.2 Escopo	2
3 METODOLOGIA	3
3.1 Análise feita no escritório dos documentos de concepção do projeto	3
3.2 Entrevistas de acompanhamento com os atores do projeto	10
3.3 Solução de questões pendentes	10
3.4 Controle de qualidade interno	13
3.5 Equipe de validação	13
4 RESULTADOS DA VALIDAÇÃO	14
4.1 Exigências de participação	14
4.2 Concepção do projeto	14
4.3 Aplicação da metodologia de linha de base e monitoramento selecionada	15
4.4 Limite do projeto	16
4.5 Identificação da linha de base	17
4.6 Adicionalidade	19
4.7 Monitoramento	29
4.8 Algoritmos e/ou fórmulas usados para determinar as reduções de emissões	37
4.9 Impactos ambientais	40
4.10 Comentários dos atores locais	40
4.11 Comentários das Partes, Atores e ONGs	40

Apêndice A Protocolo de Validação

Apêndice B Curricula vitae dos membros da equipe de validação

RELATÓRIO DE VALIDAÇÃO

Abreviaturas

ANEEL	Agência Nacional de Energia Elétrica
BM	Margem de Construção [do inglês "Built Margin"]
SAC	Solicitação de Ação Corretiva
MDL	Mecanismo de Desenvolvimento Limpo
RCE	Reduções Certificadas de Emissões
CETESB	Companhia Ambiental do Estado de São Paulo
CH ₄	Metano
CIMGC	Comissão Interministerial de Mudança Global do Clima
SE	Solicitação de Esclarecimento
CM	Margem combinada [do inglês "Combined Margin"]
CO ₂	Dióxido de carbono
CO ₂ e	Dióxido de carbono equivalente
COFINS	Contribuição para o Financiamento da Seguridade Social
COPOM	Comitê de Política Monetária do Banco Central
CSLL	Contribuição Social sobre o Lucro Líquido
AND	Autoridade Nacional Designada
DNV	Det Norske Veritas Climate Services AS
EF	Fator de emissão [do inglês "Emission Factor"]
SAF	Solicitação de Ação Futura
FEAM	Fundação Estadual do Meio Ambiente
GEE	Gás(Gases) de Efeito Estufa
GWP	Potencial de Aquecimento Global [do inglês "Global Warming Potential"]
IGP-M	Índice Geral de Preços do Mercado
IPCC	Painel Intergovernamental sobre Mudança do Clima [do inglês "Intergovernmental Panel on Climate Change"]
CA	Carta de Aprovação
ONG	Organização Não Governamental
AOD	Assistência Oficial ao Desenvolvimento
OM	Margem de Operação [do inglês "Operating Margin"]
DCP	Documento de Concepção do Projeto
PIS	Programa de Integração Social
PASEP	Programa de Formação do Patrimônio do Servidor Público
SELIC	Sistema Especial de Liquidação e Custódia
SWDS	Local de disposição de resíduos sólidos [do inglês "Solid Waste Disposal Site"]
tCO ₂ e	Toneladas de CO ₂ equivalente
UNFCCC	Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre Mudança do Clima [do inglês "United Nations Framework Convention on Climate Change"]

RELATÓRIO DE VALIDAÇÃO

1 RESUMO EXECUTIVO – PARECER DA VALIDAÇÃO

A DNV Climate Change Services AS (DNV) realizou uma validação da atividade do projeto “Projeto de Gás de Aterro Uberlândia I e II” no Brasil. A validação foi realizada com base nos critérios da UNFCCC para o Mecanismo de Desenvolvimento Limpo e nos critérios fornecidos para assegurar a consistência das operações, monitoramento e elaboração de relatórios do projeto.

A análise do documento de concepção do projeto e as entrevistas de acompanhamento subsequentes forneceram à DNV evidências suficientes para determinar o atendimento dos critérios estabelecidos.

A Parte anfitriã é o Brasil. Nenhuma Parte incluída no Anexo I foi identificada ainda. A Parte atende aos critérios de participação.

O projeto aplica corretamente a metodologia de linha de base e monitoramento ACM0001, Versão 12.0.0 “Queima em flare ou uso de gás de aterro”.

O objetivo da atividade de projeto “Projeto de Gás de Aterro Uberlândia I e II no Brasil” é capturar o gás de aterro (LFG) gerado através da decomposição de matéria orgânica de resíduos sólidos municipais dispostos no local dos aterros sanitários I e II de Uberlândia e o utilizar o LFG para a geração de eletricidade. Como resultado, o projeto causa reduções de emissões de CO₂ CH₄ que são efetivas, mensuráveis e trazem benefícios de longo prazo para mitigar a mudança do clima. Fica demonstrado que o projeto não é um cenário de linha de base provável. As reduções de emissões atribuíveis ao projeto são, assim, adicionais a qualquer outra que ocorreria na ausência da atividade do projeto.

O total de reduções de emissões do projeto está estimado como sendo em média 99.124 tCO₂e ao ano ao longo do período de obtenção de créditos renovável selecionado de sete anos. A previsão de redução de emissões foi confirmada e considera-se provável que a quantidade declarada seja alcançada, desde que as hipóteses subjacentes não se alterem.

O plano de monitoramento abrange o monitoramento das reduções de emissões do projeto. O esquema de monitoramento descrito no plano de monitoramento é viável no contexto da concepção do projeto e o parecer da DNV é de que os participantes do projeto são capazes de implementar o plano de monitoramento.

Em resumo, o parecer da DNV é que a atividade do projeto “Projeto de Gás de Aterro Uberlândia I e II” no Brasil, como descrito no DCP, Versão 2 de 17 de maio de 2012, satisfaz todas as exigências relevantes do UNFCCC para o MDL e aplica corretamente a metodologia de linha de base e monitoramento ACM0001, Versão 12.0.0. Portanto, a DNV solicita o registro do projeto como uma atividade do projeto de MDL.

Antes da submissão do relatório de validação final ao Conselho Executivo do MDL, a DNV terá que receber a aprovação por escrito da participação voluntária da AND do Brasil, incluindo a confirmação pela AND do Brasil de que o projeto contribui para alcançar o desenvolvimento sustentável.

Rio de Janeiro e Oslo, 27 de maio de 2012



Luis Filipe Tavares
Validador
DNV Rio de Janeiro, Brasil



Michael Lehman
Diretor de Serviços e Tecnologia
DNV Climate Change Services AS

2 INTRODUÇÃO

A Energas Geracao de Energia Ltda. encarregou a DNV Climate Change Services AS (DNV) para realizar a validação da atividade de projeto “Projeto de Gás de Aterro Uberlândia I e II” no Brasil (doravante denominado “o projeto”). Este relatório resume os resultados da validação do projeto, realizada com base nos critérios da UNFCCC para o MDL, assim como nos critérios fornecidos para assegurar a consistência das operações, monitoramento e elaboração de relatórios do projeto. Os critérios da UNFCCC remetem ao Artigo 12 do Protocolo de Quioto, às modalidades e procedimentos de MDL e às decisões subsequentes do Conselho Executivo do MDL.

2.1 Objetivo

O objetivo de uma validação é obter uma avaliação da concepção do projeto por uma terceira parte independente. Em particular, a linha de base do projeto, o plano de monitoramento e a conformidade do projeto com os critérios relevantes do UNFCCC são validados a fim de confirmar que a concepção do projeto, conforme documentado, 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 do projeto e sua geração planejada de reduções certificadas de emissões (RCEs).

2.2 Escopo

O escopo da validação é definido como uma análise independente e objetiva do documento de concepção do projeto (DCP). O DCP é analisado em relação aos critérios mencionados no Artigo 12 do Protocolo de Quioto, às modalidades e procedimentos de MDL estabelecidos nos Acordos de Marraqueche e às decisões relevantes do Conselho Executivo do MDL, incluindo a metodologia aprovada de linha de base e monitoramento ACM0002 (Versão 12.0.0) /46/. A validação foi feita com base nas recomendações do Manual de Validação e Verificação Versão 1.2 /44/.

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 proporcionar contribuições para a melhoria da concepção do projeto.

3 METODOLOGIA

O protocolo de validação consiste das três fases seguintes:

- I uma análise feita no escritório dos documentos de concepção do projeto
 - II entrevistas de acompanhamento com os atores do projeto
 - III a solução de questões pendentes e a emissão do parecer e relatório final de validação.
- As seções a seguir especificam cada passo em mais detalhes.

3.1 Análise feita no escritório dos documentos de concepção do projeto

As tabelas a seguir listam os documentos que foram analisados durante a validação.

3.1.1 Documentação fornecida pelos participantes do projeto

- /1/ Energas Geracao de Energia Ltda.: *MDL - DCP para a atividade de projeto “Projeto de Gás de Aterro Uberlândia I e II” no Brasil*, Versão 1 de 10 de junho de 2011 e Versão 2 de 17 de maio de 2012.
- /2/ Energas Geracao de Energia Ltda.: *Planilha de análise de investimentos*, Versão 1 de 13 de junho de 2011 e Versão 2 de 10 de abril de 2012.
- /3/ Energas Geracao de Energia Ltda.: *Planilha de cálculo de produção de metano e de reduções de emissões*, Versão 01 de 10 de junho de 2011 e Versão 2 de 27 de março de 2012.
- /4/ Energas Geracao de Energia Ltda.: *Quantidades de resíduos nos aterros sanitários I e II* “Aterro I Resíduos aterrados”, “Aterro II_Estimativa de Residuos aterrados_ver 02” de 19 de julho de 2011 e “Aterro II_Estimativa de Residuos aterrados_ver 04” de 30 de setembro de 2011.
- /5/ Limpebrás Resíduos Ltda.: *Composição dos resíduos nos aterros sanitários I e II* “Descrição dos aterros e composição gravimétrica 2010.pdf”, 30 de setembro de 2011.
- /6/ Energas Geracao de Energia Ltda.: *Data de início do projeto e decisão de investimento: contrato para a constituição da Energas Geracao de Energia Ltda - “Contrato de Constituição da Energas Geração de Energia Ltda”, de 3 de maio de 2011.*
- /7/ Secretaria do Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável do Estado de Minas Gerais e Energas Geracao de Energia Ltda.: *Licença ambiental de operação de aterro sanitário e captura de gás nº 151*, de 8 de outubro de 2010.
- /8/ Energas Geracao de Energia Ltda.: *Comunicação oficial da SUPRAM (Superintendência Regional de Desenvolvimento Sustentável) referente ao processo de emissão de licença para a geração de eletricidade dos aterros sanitários Uberlândia I e II*, de 25 de maio de 2009
- /9/ Energas Geracao de Energia Ltda.: *Planta de combustão de gás de aterro – Manual de gerenciamento, Versão preliminar*, 10 de junho de 2011.
- /10/ Energas Geracao de Energia Ltda.: *Conta de eletricidade do aterro sanitário*, de junho

RELATÓRIO DE VALIDAÇÃO

- de 2010 a junho de 2011.
- /11/ Energas Geracao de Energia Ltda.: *Licença ambiental e operacional da planta de energia* de 19 de janeiro de 2012.
 - /12/ Energas Geracao de Energia Ltda.: *Formulário de Consideração Prévia do MDL* “Limpebras_Email UNFCCC prior consideration_27.05.2010 (anexo).pdf”, enviado em: 13 de abril de 2010. Recebido pelo CE do MDL em 27 de maio de 2010. Evidência das datas: e-mails entre a Energas Geracao de Energia Ltda. e a secretaria da UNFCCC.
 - /13/ Energas Geracao de Energia Ltda.: *Consideração prévia para a AND brasileira* – “Limpebras CIMGC prior consideration_ 12.04.2010” enviado em 12 de abril de 2010 e posterior e-mail de confirmação da AND “001BRUBRG_Formulário de Consideração Previa _DNA_out 13.06.11” recebido em 13 de junho de 2011.
 - /14/ Energas Geracao de Energia Ltda.: *Consultas públicas - convites, registros de recebimento* “Limpebras_Consulta stakeholders locais_10.06.2010”, de 10 de junho de 2010.
 - /15/ Energas Geracao de Energia Ltda.: *Contrato de concessão para a operação de aterro sanitário e o uso de biogás entre o Município de Uberlândia e Limpebras Engenharia Ambiental Ltda., 31 de março de 2008.*
 - /16/ ASJA BRASIL Serviços para o Meio Ambiente Ltda.: *Lista de aterros sanitários e pessoa contatada para avaliar a análise da prática comum do projeto.* “Common practice analysis.pdf”, 30 de setembro de 2011.
 - /17/ Energas Geracao de Energia Ltda.: *Dados meteorológicos sobre a média de precipitação e temperatura na área do aterro sanitário.* “Temperatura 2005-2010.xlsx” e “Dados pluviométricos ANA_Estação 1948006.xlsx”, 30 de setembro de 2011.
 - /18/ Energas Geracao de Energia Ltda.: *Especificações técnicas do gerador de eletricidade JGC 420 GS-L.L de 1.426 kW (produtos GE Jenbacher).*
 - /19/ ASJA BRASIL Serviços para o Meio Ambiente Ltda.: *Experiência operacional das horas de trabalho dos motores de m projeto de MDL de gás de aterro para energia operado no Brasil.* “Engines JGS 420 yearly average working hours.pdf”, 9 de setembro de 2011.
 - /20/ Energas Geracao de Energia Ltda.: *Consumo de eletricidade do projeto; Planilha e consumo de cada equipamento*, de 30 de setembro de 2011.
 - /21/ Siemens: *Analizador de gás modelo Ultramat 23.*
<http://www.automation.siemens.com/w1/automation-technology-ultramat-23-19005.htm>
 - /22/ Energas Geracao de Energia Ltda.: *Detalhes do investimento do projeto, com projeções e taxa de inflação aplicada aos valores nas propostas com datas diferentes da data da decisão de investimento*, de 30 de setembro de 2011.
 - /23/ GE Jenbacher: *Vida útil dos motores de 60.000 horas, escopo de renovação dos*

RELATÓRIO DE VALIDAÇÃO

- suprimentos e custos associados, de 8 de novembro de 2011.*
- /24/ Energas Geracao de Energia Ltda.: *Custos detalhados de operação e manutenção do projeto para a extração de gás de aterro e sistema de queima em flare, obtidos de um projeto similar operado no Brasil, para o período de janeiro a julho de 2011.*
 - /25/ Energas Geracao de Energia Ltda.: *Custos detalhados gerais e administrativos de projeto para um projeto similar operado no Brasil, no período de janeiro a julho de 2011.*
 - /26/ Energas Geracao de Energia Ltda.: *Extratos financeiros dos custos operacionais e de manutenção e custos gerais e administrativos de um projeto similar, operado no Brasil, no período de janeiro a julho de 2011.*
 - /27/ Energas Geracao de Energia Ltda.: *Extratos financeiros de custos de operação e manutenção de geração elétrica de um projeto similar, operando na Itália, no ano de 2008.*
 - /28/ Drilling do Brasil Ltda: *Orçamentos e aceite de pedido de compra de perfuração de poços no Projeto de Gás de Aterro Uberlândia I e II. 9 de junho de 2011.*
 - /29/ Aflon Mercantil e Industrial Ltda: *Orçamento de tubos de polietileno de alta densidade em poços para o Projeto de Gás de Aterro Uberlândia I e II, de 4 de abril de 2009.*
 - /30/ Aflon Mercantil e Industrial Ltda: *Orçamento de tubos de polietileno de alta densidade para o transporte de gás de aterro para o Projeto de Gás de Aterro Uberlândia I e II. 19 de maio de 2011*
 - /31/ LUNASA: *Orçamento da subestação de gás de aterro (manifolds) para coleta de campo, uma estação de regulagem na torre do queimador e cabeçotes em aço, no Projeto de Gás de Aterro Uberlândia I e II. 27 de junho de 2011.*
 - /32/ Fyterm: *Orçamento do trocador de calor no Projeto de Gás de Aterro Uberlândia I e II. 23 de fevereiro de 2010.*
 - /33/ Mecalor: *Orçamento do resfriador no Projeto de Gás de Aterro Uberlândia I e II. 26 de abril de 2011.*
 - /34/ Anton Blaselbauer: *Orçamento dos sopradores no Projeto de Gás de Aterro Uberlândia I e II. 28 de abril de 2011.*
 - /35/ Biotecnogas: *Orçamento do painel de PLC completo e peças adjacentes + flare e componentes para vazão de gás de aterro de 2.000m³/h, no Projeto de Gás de Aterro Uberlândia I e II. 15 de junho de 2009.*
 - /36/ GE Jenbacher: *Orçamento de dois geradores de eletricidade por gás de aterro, 1,4MW cada. 13 de outubro de 2008.*
 - /37/ PEDRO II: *Orçamento de duas subestações de eletricidade para integrar o grupo de geradores para a linha de transmissão no Projeto de Gás de Aterro Uberlândia I e II. 12 de julho de 2011.*
 - /38/ ATO Engenharia: *Orçamento de obras civis – base da subestação elétrica, no Projeto de Gás de Aterro Uberlândia I e II. 7 de maio de 2010.*

RELATÓRIO DE VALIDAÇÃO

- /39/ ALBAM Projetos e Empreendimentos Ltda.: *Orçamento de obras civis, no Projeto de Gás de Aterro Uberlândia I e II*. 6 de julho de 2011.
- /40/ Energas Geracao de Energia Ltda.: *Benchmark do projeto (11,55%) - valores históricos da SELIC e cálculo da média de abril de 2006 a abril de 2011* . Arquivo datado de 16 de janeiro de 2012.
- /41/ Agência Nacional de Energia Elétrica Autorização para geração elétrica para a Energas Geracao de Energia Ltda., apara a primeira fase de 1,4MW datada de 8 de fevereiro de 2012. Disponível em:
<http://www.aneel.gov.br/cedoc/ofc2012106scg.pdf>
- /42/ Energas Geracao de Energia Ltda.: *Análise da prática comum* de 16 de janeiro de 2012.

RELATÓRIO DE VALIDAÇÃO

3.1.2 Cartas de aprovação

- /43/ Comissão Interministerial de Mudança Global do Clima (AND do Brasil): *Carta de Aprovação (CA)*: Antes da apresentação do relatório de validação final ao Conselho Executivo do MDL, a DNV terá que receber a aprovação por escrito da participação voluntária da AND do Brasil, inclusive a confirmação da AND do Brasil de que o projeto ajuda a alcançar o desenvolvimento sustentável.

3.1.3 Metodologias, ferramentas e outras orientações do Conselho Executivo do MDL

- /44/ Conselho Executivo do MDL: *Manual de Validação e Verificação*, Versão 1.2, CE55 Anexo 1.
- /45/ Conselho Executivo do MDL: *Glossário de termos do MDL*, Versão 6.
- /46/ Conselho Executivo do MDL: *Queima em flare ou uso de gás de aterro* ACM0001, Versão 12.0.0, CE65 Anexo 15.
- /47/ Conselho Executivo do MDL: *Ferramenta combinada para identificar o cenário da linha de base e demonstrar a adicionalidade*, Versão 4.0.0, CE66 Anexo 48.
- /48/ Conselho Executivo do MDL: *Emissões dos locais de disposição de resíduos sólidos*, Versão 6.0.1, CE66 Anexo 46.
- /49/ Conselho Executivo do MDL: *Ferramenta para calcular o fator de emissão para um sistema elétrico*, Versão 2.2.1, CE63 Anexo 19.
- /50/ Conselho Executivo do MDL: *Ferramenta para determinar as emissões do projeto decorrentes da queima de gases que contêm metano*, Versão 1, CE28 Anexo 13.
- /51/ Conselho Executivo do MDL: *Ferramenta para calcular as emissões da linha de base, do projeto e/ou das fugas decorrentes do consumo de eletricidade*, Versão 1, CE39 Anexo 7.
- /52/ Conselho Executivo do MDL: *Ferramenta para calcular as emissões de CO₂ do projeto ou das fugas decorrentes da queima de combustíveis fósseis*, Versão 2, CE41 Anexo 11.
- /53/ Conselho Executivo do MDL: *Diretrizes sobre a avaliação da análise de investimentos*, Versão 5, CE62 Anexo 5.
- /54/ Conselho Executivo do MDL: *Diretrizes para demonstração e avaliação de consideração anterior do MDL*, Versão 4, EB 62 Anexo 13.
- /55/ Conselho Executivo do MDL: *Ferramenta para determinar a vazão mássica de um gás de efeito estufa em um fluxo gasoso*, Versão 2, CE 61 Anexo 11.
- /56/ Conselho Executivo do MDL: *Diretrizes Gerais para Metodologias de MDL de Pequena Escala*, Versão 17, CE 61 Anexo 21.

3.1.4 Documentação usada pela DNV para validar / fazer referência às informações fornecidas pelos participantes do projeto

RELATÓRIO DE VALIDAÇÃO

- /57/ Comissão Interministerial de Mudança Global do Clima (AND do Brasil): *Fator de emissão de carbono da rede nacional* – 2009.
<http://www.mct.gov.br/index.php/content/view/303076,html#ancora>
- /58/ Comissão Interministerial de Mudança Global do Clima (AND do Brasil): *Resolução nº 1 de 11 de setembro de 2003 e Resolução nº 7 de 5 de março de 2008 – procedimentos para solicitação da Carta de Aprovação*.
<http://www.mct.gov.br/index.php/content/view/14797.html>
- /59/ República Federativa do Brasil *Política Nacional de Resíduos Sólidos*, 2 de agosto de 2010.
http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/lei/l12305.htm
- /60/ Câmara de Comercialização de Energia Elétrica - *Segundo Leilão de Energia Renovável no Brasil* – 26 de agosto de 2010.
<http://web.archive.org/web/20101224125621/http://www.ccee.org.br/cceeinterdsm/v/index.jsp?vgnextoid=ef4f39fd29b39210VgnVCM1000005e01010aRCRD>
- /61/ Câmara de Comercialização de Energia Elétrica - *Primeiro Leilão de Energia Renovável no Brasil* – 18 de junho de 2007.
<http://www.ccee.org.br/cceeinterdsm/v/index.jsp?vgnextoid=3cb3f87495bd1110VgnVCM1000005e01010aRCRD>
- /62/ Câmara de Comercialização de Energia Elétrica - *12º Leilão de Energia Nova no Brasil* – 22 de fevereiro de 2011.
<http://www.ccee.org.br/cceeinterdsm/v/index.jsp?vgnextoid=38820a6c2930f210VgnVCM1000005e01010aRCRD>
- /63/ Câmara de Comercialização de Energia Elétrica - *13º Leilão de Energia Nova no Brasil* – 30 de setembro de 2011.
<http://www.ccee.org.br/cceeinterdsm/v/index.jsp?vgnextoid=b02951aa0e383310VgnVCM1000005e01010aRCRD>
- /64/ Agência Ambiental do Estado de Minas Gerais: *leis sobre o destino final dos resíduos sólidos*:
<http://www.feam.br/minas-sem-lixoes>
- /65/ Secretaria Estadual de Saneamento – *Sistema Nacional de Informações sobre o Saneamento* – SNIS, 2008.
<http://www.snis.gov.br/PaginaCarrega.php?EWRErterterTERTer=88>
- /66/ Clima Global: Temperatura média anual da cidade (MAT) e precipitação média anual (MAP) da cidade de Uberlândia, disponível em (acessado em agosto de 2011):
<http://www.worldclimate.com>.
- /67/ Agência Ambiental do Estado de São Paulo (CETESB); *"Redução das incertezas sobre o metano recuperado (R) em inventários de emissões de gases de efeito estufa e sobre o parâmetro Adjustment Factor (AF) em projetos de gás de aterro no âmbito do mecanismo de desenvolvimento limpo"*. Datado de 2010.
http://homologa.ambiente.sp.gov.br/biogas/docs/artigos_dissertacoes/magalhaes_alves_santofilho_costa_kelson.pdf
- /68/ *Processo de consulta pública internacional do Projeto de Gás de Aterro Uberlândia I e II no Brasil*
http://cdm.unfccc.int/Projects/Validation/DB/KSV9LFEDDLAE273S6CBC9N5TCS_EVQD/view.html
- /69/ Ministério de Fazenda: *Normas Fiscais Nacionais - Normas do Lucro Presumido*

RELATÓRIO DE VALIDAÇÃO

- brasileiro*, de 31 de dezembro de 2010:
<http://www.receita.fazenda.gov.br/Publico/perguntao/dipj2011/CapituloXIII-IRPJ-LucroPresumido2011.pdf>
 e datado de junho de 2004:
<http://www.receita.fazenda.gov.br/PessoaJuridica/DIPJ/2005/PergResp2005/pr517a555.htm>
- /70/ Tesouro Nacional brasileiro, *Artigo 22 da Lei nº 10684*, de 30 de maio de 2003 e *Artigo 3 da lei nº 11727*, de 23 de junho de 2008, *a respeito da contribuição social sobre o lucro*:
<http://www.receita.fazenda.gov.br/aliquotas/ContribCsll/Default.htm>
- /71/ Tesouro Nacional brasileiro: *Instrução Normativa nº 247*, de 21 de novembro de 2002. *Sobre os impostos PIS/PASEP (Programa de Integração Social/Programa de Formação do Patrimônio do Servidor Público e Cofins (Contribuição para o Financiamento da Seguridade Social))*.
<http://www.receita.fazenda.gov.br/legislacao/ins/2002/in2472002.htm>
- /72/ Painel Intergovernamental sobre Mudança do Clima: Diretrizes de 2006 do IPCC para Inventários Nacionais de Gases de Efeito Estufa.
- /73/ Conselho Executivo do MDL: Projeto registrado 3464: Projeto de Captação e Combustão de Biogás no Aterro Sanitário da Central de Tratamento de Resíduos Sólidos – CTRS / BR.040
<http://cdm.unfccc.int/Projects/DB/SGS-UKL1267696608.78/view>
- /74/ Asja Biz: Projetos de gás de aterro ao redor do mundo.
<http://www.asja.biz/projects/index.php>
- /75/ Banco Central do Brasil: Descrição da taxa de empréstimo comercial SELIC - Sistema Especial de Liquidação e Custódia
<http://www.bcb.gov.br/?selicen>
- /76/ Fundação Getúlio Vargas: Descrição do Índice Geral de Preços do Mercado:
<http://portalibre.fgv.br/main.jsp?lumPageId=402880811D8E34B9011D984D6E3C34A9&lumII=8A7C82332BE9B9B8012BF98EFFCD5313>
- /77 Banco Central do Brasil: Cálculo do Índice Geral de Preços de Mercado para um período (veja a opção “calculadora do cidadão”. Insira as datas e inflação será calculada para o período desejado).
<https://www3.bcb.gov.br/CALCIDADAOPublico/exibirFormCorrecaoValores.do?method=exibirFormCorrecaoValores>
- /78/ Banco Central do Brasil: Meta de inflação no Brasil: Disponível em:
<http://www.bcb.gov.br/pec/metas/inflationtargetingtable.pdf>
- /79/ Federal Reserve dos EUA: dados históricos sobre as moedas euro e dólar.
<http://www.federalreserve.gov/releases/h10/current/>
- /80/ ANEEL: *Banco de dados dos produtores de energia*. Disponível em:
<http://www.aneel.gov.br/aplicacoes/capacidadebrasil/UsinaListaSelecao.asp>
- /81/ Desenvolvimento Limpo para um Mecanismo de Desenvolvimento Limpo: *banco de dados sobre o pipeline de projetos de MDL*, disponível em:
www.cd4cdm.org
- /82/ Emerson Process Management, divisão Rosemount: *Especificações técnicas do medidor de vazão Rosemount modelo Annubar 285*. Disponível em:
<http://www.rosemount.com/products/flow/m285annubar.html>

RELATÓRIO DE VALIDAÇÃO

/83/ Secretaria da Fazenda Federal do Brasil: Instrução normativa nº162 sobre depreciação de bens – motores – 10 anos. Datado de 31 de dezembro de 1998. <http://www.receita.fazenda.gov.br/legislacao/ins/ant2001/1998/in16298ane1.htm>

3.2 Entrevistas de acompanhamento com os atores do projeto

Em 28 de julho de 2011, Luis Filipe Tavares e Juliana Scalon da DNV conduziram a visita ao local do aterro sanitário de Uberlândia. Em 29 de julho de 2011, a DNV realizou entrevistas com os atores do projeto no escritório da Limpebrás Resíduos Ltda., para confirmar as informações selecionadas e solucionar questões identificadas na análise de documento.

Durante a análise feita no escritório, os documentos relevantes foram avaliados, incluindo o DCP, a planilha de cálculo de REs /3/, a planilha da TIR /2/, a notificação para o UNFCCC /12/ e sua confirmação, a notificação para a AND brasileira /13/ e sua confirmação, a data de início do projeto /6/, a licença ambiental do aterro sanitário e de captura de gás /7/.

Data	Nome	Organização	Tópico
/84/	Enrico Roveda	Energas Geracao de Energia Ltda.	• Componentes e equipamentos de sistema do projeto na instalação;
/85/	Melina Yurie Uchida	ASJA BRASIL Serviços para o Meio Ambiente Ltda.	• Análise de investimentos; • Monitoramento, elaboração de relatórios e procedimentos de GQ/CQ
/86/ 28 e 29 de julho de 2011	Ilaria Perrozzi		
/87/	Heitor Eduardo Santos		• Consulta pública local;
/88/	Eduardo Lima Santos	Limpebrás Resíduos Ltda.	• Licenças de operação e impactos ambientais;
/89/	Juliana Rodrigues		• Adicionalidade e evidência do MDL.
/90/	Mariana da Cunha		

3.3 Solução de questões pendentes

O objetivo desta fase da validação foi solucionar quaisquer questões pendentes que precisem ser esclarecidas antes de obter uma conclusão positiva da DNV sobre a concepção do projeto. Para assegurar transparência, um protocolo de validação foi elaborado para o projeto. O protocolo mostra de maneira transparente os critérios (exigências), o modo de verificação e os resultados da validação dos critérios identificados. O protocolo de validação tem os seguintes objetivos:

- Organizar, detalhar e esclarecer as exigências que um projeto de MDL deve atender;
- Ele garante um processo de validação transparente, no qual o validador documentará o modo como uma exigência específica foi validada e o resultado da validação.

RELATÓRIO DE VALIDAÇÃO

O protocolo de validação é constituído por quatro tabelas. As diferentes colunas dessas tabelas estão descritas na figura a seguir. O protocolo de validação preenchido para a atividade do projeto “Projeto de Gás de Aterro Uberlândia I e II” no Brasil está incluído no Apêndice A deste relatório.

A Tabela 2 do protocolo de validação documenta os resultados da análise feita no escritório do documento de concepção do projeto e as entrevistas de acompanhamento com os atores do projeto. Os resultados levantados na Tabela 2 estão listados na Tabela 3 do protocolo, e as alterações na descrição da concepção do projeto provenientes desses resultados serão abordadas na Tabela 3. Portanto, a Tabela 2 pode não refletir todos os aspectos do projeto como descrito no DCP final enviado para registro.

Uma solicitação de ação corretiva (SAC) é levantada se um dos seguintes ocorrer:

- (a) Os participantes do projeto cometeram erros que irão influenciar a capacidade da atividade do projeto de atingir reduções de emissões adicionais reais e mensuráveis;
- (b) As exigências do MDL não foram atendidas;
- (c) Existe um risco de que as reduções de emissões não possam ser monitoradas ou calculadas.

Uma solicitação de esclarecimento (SE) é levantada se as informações são insuficientes ou não são suficientemente claras para determinar se as exigências aplicáveis do MDL foram atendidas.

Uma solicitação de ação futura (SAF) é levantada durante a validação para destacar questões relacionadas à implementação do projeto que exigem análise durante a primeira verificação da atividade do projeto. As SAFs não devem estar relacionadas com as exigências de registro do MDL.

RELATÓRIO DE VALIDAÇÃO

Protocolo de validação - Tabela 1: Exigências obrigatórias para atividades de projeto do MDL		
Exigência	Referência	Conclusão
As exigências que o projeto deve atender.	Fornecer referência à legislação ou a acordos em que a exigência é encontrada.	Isso é aceitável com base em evidências fornecidas (OK) ou em uma Solicitação de Ação Corretiva (SAC) se uma exigência não for atendida.

Protocolo de validação - Tabela 2: Lista de verificação das exigências				
Questão da lista de verificação	Referência	Modo de verificação (MoV)	Avaliação da DNV	Conclusão Provisória e/ou Final
As várias exigências da Tabela 1 estão relacionadas às questões da lista de verificação que o projeto deve atender. A lista de verificação é organizada em diversas seções, seguindo a lógica do MDL - DCP	Fornecer referência aos documentos em que é encontrada a resposta para a questão ou item da lista de verificação.	Os modos de verificação (MoV) são a análise de documento (AD) , entrevista (E) ou outras ações de acompanhamento (p.ex., visita ao local e entrevistas por telefone ou e-mail) e verificação cruzada (VC) com as informações disponíveis relacionadas a projetos ou tecnologias semelhantes à atividade de projeto do MDL em validação.	A discussão sobre como se chegou à conclusão e a conclusão sobre a conformidade com a questão da lista de verificação até o momento.	Usa-se OK se as informações e evidências fornecidas são adequadas para demonstrar a conformidade com as exigências do MDL. Uma solicitação de ação corretiva (SAC) é levantada quando os participantes do projeto cometeram erros, as exigências do MDL não foram atendidas ou há o risco de que as reduções de emissões não possam ser monitoradas ou calculadas. Uma solicitação de esclarecimento (SE) é levantada se as informações são insuficientes ou não são suficientemente claras para determinar se as exigências aplicáveis do MDL foram atendidas. Uma solicitação de ação futura (SAF) é levantada durante a validação para destacar questões relacionadas à implementação do projeto que exigem análise durante a primeira verificação da atividade do projeto.

Protocolo de validação - Tabela 3: Solução das Solicitações de Ação Corretiva e das Solicitações de Esclarecimento			
Solicitações de Ação Corretiva e/ou Solicitações de Esclarecimento	Ref. à questão da lista de verificação na tabela 2	Resposta dos participantes do projeto	Conclusão da validação
As SACs e/ou SEs levantadas na Tabela 2 são repetidas aqui.	Referência ao número da questão da lista de verificação na Tabela 2 em que a SAC ou a SE é explicada.	As respostas dadas pelos participantes do projeto para tratar as SACs e/ou SEs.	A avaliação da equipe de validação e as conclusões finais das SACs e/ou SEs.

Protocolo de Validação - Tabela 4: Solicitações de Ação Futura		
Solicitação de ação futura	Ref. à questão da lista de verificação na tabela 2	Resposta dos participantes do projeto
As SAFs levantadas na Tabela 2 são repetidas aqui.	Referência ao número da questão da lista de verificação na Tabela 2 em que a SAF é explicada.	Resposta dos participantes do projeto sobre como a solicitação de ação futura será abordada antes da primeira verificação.

Figura 1: Tabelas do protocolo de validação

RELATÓRIO DE VALIDAÇÃO

3.4 Controle de qualidade interno

O relatório de validação passou por uma análise técnica realizada por um revisor técnico qualificado de acordo com o esquema de qualificação da DNV para validação e verificação do MDL.

3.5 Equipe de validação

<i>Função</i>	<i>Sobrenome</i>	<i>Nome</i>	<i>País</i>	<i>Tipo de envolvimento</i>						
				Análise feita no escritório	Visita ao local / entrevistas	Elaboração de relatórios	Supervisão do trabalho	Análise técnica	Competência TA 13.1	Especialização financeira
Líder da equipe (Validador)	Tavares	Luis Filipe	Brasil	✓	✓	✓	✓		✓	
Avaliador em treinamento	Scalon	Juliana	Brasil	✓	✓	✓			✓	
Especialista	Rosas	Frederico	Brasil	✓		✓				✓
Revisor técnico	Ramachandran	Ramesh	Índia					✓	✓	

A qualificação de cada membro da equipe de validação está detalhada no Apêndice B deste relatório.

4 RESULTADOS DA VALIDAÇÃO

Os resultados da validação estão indicados nas seções a seguir. Os critérios de validação (exigências), o modo de verificação e os resultados da validação dos critérios identificados estão documentados de forma mais detalhada no protocolo de validação no Apêndice A.

Os resultados finais da validação estão relacionados à concepção do projeto, como documentado e descrito no DCP, Versão 2 datado de 17 de maio de 2012 /1/.

4.1 Exigências de participação

Os participantes do projeto são a Energias Geracao de Energia Ltda., a ASJA BRASIL Serviços para o Meio Ambiente Ltda. e a Limpebrás Resíduos Ltda. da Parte anfitriã (Brasil). A Parte anfitriã (Brasil) atende a todas as exigências de participação pertinentes. Nenhuma Parte no Anexo I participante foi identificada ainda.

Antes da apresentação do relatório de validação final ao Conselho Executivo do MDL, a DNV terá que receber a aprovação por escrito da participação voluntária da AND do Brasil, inclusive a confirmação da AND do Brasil de que o projeto ajuda a alcançar o desenvolvimento sustentável.

O Brasil ratificou o Protocolo de Quioto em 23 de agosto de 2002. A Autoridade Nacional Designada brasileira para o MDL é a Comissão Interministerial de Mudança Global do Clima

4.2 Concepção do projeto

O objetivo da atividade de projeto “Aterros sanitários Uberlândia I e II” localizados na Estrada do Salto, s/n; Uberlândia, Brasil, é capturar e usar o gás de aterro (LFG) gerado através da decomposição de matéria orgânica dos resíduos sólidos municipais descartados nos locais dos aterros sanitários Uberlândia I e II. As coordenadas geográficas do projeto são 18,878361 S e 48,318583 O. A DNV verificou as coordenadas usando o aplicativo Google Earth e elas correspondem ao local do aterro sanitário.

A atividade do projeto envolverá investimentos em um sistema de coleta de gás de aterro eficiente, sistema de sucção e impulsão, equipamento de flare e uma planta modular de geração de eletricidade. Os principais componentes do gás de aterro são o metano (CH₄) e o dióxido de carbono (CO₂), ambos considerados gases de efeito estufa (GEE) abrangidos pelo Protocolo de Quioto. A queima em flare do gás de aterro para produção de energia tem por objetivo evitar as emissões de metano. O gás de aterro que é convertido em eletricidade a ser exportada para a rede nacional, o que reduzirá mais ainda as emissões de GEE deslocando a eletricidade derivada de combustíveis fósseis que teria sido gerada. O projeto continuará a consumir eletricidade da rede quando necessário.

O projeto envolve a instalação e operação de dois geradores de 1,40 MW cada, consistindo em uma capacidade instalada total de 2,80 MW. A engenharia de concepção do projeto reflete as boas práticas para a coleta, queima em flare e utilização do gás de aterro para a geração de eletricidade. A tecnologia a ser utilizada na coleta de gás de aterro está disponível no mercado brasileiro, consistindo basicamente de um sistema de dreno vertical interligado ao soprador. Os geradores de eletricidade serão importados de um país do Anexo I (Áustria) /18/.

O excesso de gás de aterro e todo o gás coletado durante os períodos em que a eletricidade

RELATÓRIO DE VALIDAÇÃO

não é produzida serão queimados em flares fechados.

Antes da implementação do projeto, não existia um sistema para capturar ativamente e queimar em flare o gás gerado na área onde os aterros sanitários I e II estão localizados /84/-/90/. Durante a visita ao local, a DNV pôde verificar que há poços de drenagem passiva de gás no local, como descrito no DCP /1/.

O aterro sanitário I de Uberlândia recebeu resíduos de julho de 1995 até setembro de 2010 (tendo uma vida útil operacional de 15 anos) com uma capacidade total de 2,1 milhões de toneladas de resíduos, e o aterro sanitário II iniciou sua operação em outubro de 2010 com uma capacidade total de 4,5 milhões de toneladas de resíduos e com uma vida útil operacional de 18 anos /4/ /15/. A quantidade esperada de resíduos a serem dispostos no local onde ambos os aterros sanitários estão localizados (adjacentes um ao outro) é de aproximadamente 5.367.005 toneladas. O chorume gerado no aterro sanitário I é tratado em um reator anaeróbico de vazão ascendente, seguido por um filtro e descarregamento na estação de tratamento de esgoto de Uberabinha /84/-/90/. O chorume do aterro sanitário II é diretamente enviado à estação de tratamento de esgoto.

Nenhum financiamento público está envolvido e a validação não revelou nenhuma informação indicando que o projeto possa ser considerado como um desvio do financiamento da AOD para o Brasil.

A data de início do projeto é 3 de maio de 2011, que é a data de constituição da empresa, a Energias Geracao de Energia Ltda, o que é evidenciado pelo contrato assinado entre a Limpebrás Resíduos Ltda. e a ASJA BRASIL Serviços para o Meio Ambiente Ltda /6/. Este contrato estabelece o compromisso das duas empresas em investir, instalar e operar a atividade do projeto, e uma capitalização inicial foi realizada. Como definido no Glossário de termos do MDL /45/, a data de início da atividade de projeto deve ser a data mais próxima na qual o participante do projeto se comprometeu a arcar com despesas relacionadas à implementação ou à construção da atividade do projeto. A DNV considera o contrato e a capitalização inicial (despesas) como evidência suficiente para a data de início da atividade do projeto /6/.

A vida útil do projeto de 21 anos, mencionada na seção C.1.2 do DCP, corresponde ao período em que o participante do projeto espera capturar gás de aterro e gerar eletricidade. Espera-se que o aterro sanitário II seja fechado em 2028, o que significa que a geração de metano começa a diminuir até níveis que podem ser aceitos pelo participante do projeto para continuar a produzir eletricidade, ou seja, 2032. Portanto, a DNV considera adequada a vida útil do projeto de 21 anos.

Um período de obtenção de créditos renovável de sete anos foi selecionado, iniciando em 01 de agosto de 2012 ou na data de registro, o que for posterior. As reduções de emissões são estimadas em 99.124 tCO₂e por ano e em 693.868 tCO₂e ao longo do período de obtenção de créditos de sete anos.

A DNV considera a descrição do projeto contida no DCP completa e exata. O DCP está em conformidade com os formulários e orientações relevantes para preenchimento do DCP.

4.3 Aplicação da metodologia de linha de base e monitoramento selecionada

O projeto aplica a metodologia consolidada de linha de base aprovada ACM0001 “*Queima em*

RELATÓRIO DE VALIDAÇÃO

flare ou uso de gás de aterro” Versão 12.0.0 /46/.

Esta metodologia é aplicável ao projeto uma vez que este consiste na implementação de um sistema de coleta de gás de aterro para queima em flare e uso do gás de aterro para a produção de eletricidade no Projeto de Gás de Aterro Uberlândia I e II. A metodologia de linha de base aplicada é justificada, pois foi demonstrado que a atividade do projeto assegura que:

- Um novo sistema de captura de LFG seja instalado em um SWDS existente;
- Queima em flare do LFG e seu uso para gerar eletricidade e
- O gás capturado não é usado para aquecimento, em caldeiras, tampouco para suprir consumidores através da rede de distribuição de gás natural.

A atividade de projeto foi confirmada através do contrato entre a Limpebrás Resíduos Ltda. e a ASJA BRASIL Serviços para o Meio Ambiente Ltda. /6/ e a licença do projeto /11/. Durante a visita ao local e entrevista de acompanhamento /84/-/89/, foi possível confirmar o local exato de instalação da estação de geração elétrica.

A “*Ferramenta para calcular o fator de emissão de um sistema elétrico*” Versão 2.2.10 /49/ é usada, uma vez que o projeto fornecerá eletricidade à rede local e consumirá eletricidade da rede local para uso interno. A ferramenta “*Emissões dos locais de disposição de resíduos sólidos*” Versão 6.0.1 /48/ é usada para calcular as emissões da linha de base do projeto para fins de estimativa *ex-ante*. As quantidades reais da linha de base serão monitoradas. A “*Ferramenta para calcular as emissões de CO₂ do projeto ou das fugas decorrentes da queima de combustíveis fósseis*”, Versão 2 /52/, não será usada, pois não haverá consumo de combustíveis fósseis no caso do projeto, como a DNV pôde verificar pela revisão da licença do projeto /11/. A “*Ferramenta para determinar as emissões do projeto decorrentes da queima de gases que contêm metano*” Versão 1 /50/ é usada para estabelecer os procedimentos de monitoramento e cálculos da eficácia de destruição do metano do flare fechado e a “*Ferramenta para determinar a vazão mássica de um gás de efeito estufa em um fluxo gasoso*” Versão 2 /55/ é usada para estabelecer os procedimentos de monitoramento e cálculos dos fluxos de metano enviados para queima em flare e geração de eletricidade. A “*Ferramenta para calcular as emissões da linha de base, do projeto e/ou das fugas decorrentes do consumo de eletricidade*” Versão 1 /51/ é usada para calcular as emissões do projeto quando a eletricidade da rede está sendo consumida.

A avaliação da conformidade do projeto com os critérios de aplicabilidade da ACM0001 (Versão 11) está documentada em detalhes na seção B.2 da Tabela 2, no protocolo de validação no Apêndice A deste relatório. Durante a validação, a metodologia ACM0001 foi alterada da Versão 11 para a Versão 12.0.0. Sendo assim, foi aberta uma solicitação de ação corretiva para tratar das modificações necessárias a serem feitas nos documentos. Portanto, exigências introduzidas pela Versão 12.0.0 da ACM0001 que ainda não foram validadas na Tabela 2 estão validadas na conclusão final deste relatório.

4.4 Limite do projeto

O limite do projeto é o local da atividade do projeto onde o gás é capturado, destruído e usado, e todas as fontes de geração de energia interligadas à rede às quais a atividade do projeto está interligada.

RELATÓRIO DE VALIDAÇÃO

As fontes de emissão e os gases incluídos no limite do projeto são:

	<i>GEEs envolvidos</i>	<i>Descrição:</i>
Emissões da linha de base	CH ₄ CO ₂	<i>O metano no LFG produzido na decomposição anaeróbica de resíduos orgânicos depositados no aterro sanitário.</i> <i>Consumo de eletricidade da rede.</i>
Emissões do projeto	CO ₂	<i>Consumo de eletricidade da rede pela atividade do projeto, a fim de operar a planta na ausência da eletricidade de LFG.</i> <i>Não haverá consumo de combustível fóssil no caso do projeto.</i>
Fugas	N/A	<i>Não existem fugas que precisam ser consideradas na aplicação desta metodologia.</i>

O limite identificado e as fontes e gases selecionados são justificados para a atividade do projeto. A validação da atividade de projeto não revelou a ocorrência de outras emissões de gases de efeito estufa dentro do limite da atividade de projeto do MDL proposta como resultado da implementação da atividade do projeto proposta, das quais se espera mais de 1% de contribuição na média anual da redução de emissões total esperada, que não são abordadas pela ACM0001 (Versão 12.0.0).

4.5 Identificação da linha de base

A) Determinação da linha de base

O cenário da linha de base selecionado é a liberação parcial atmosférica do gás de aterro. A seleção do cenário da linha de base está em conformidade com os requisitos da ACM0001 Versão 12.0.0 e a “*Ferramenta combinada para identificar o cenário da linha de base e demonstrar a adicionalidade*” Versão 4.0.0 /47/, que inclui os seguintes passos:

Passo 1: Identificação de cenários alternativos

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

Os cenários alternativos identificados são:

LFG1: A atividade de projeto implementada sem estar registrada como uma atividade de projeto do 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 não é gerado parcialmente porque parte da fração orgânica dos resíduos sólidos é reciclada e não é disposta no SWDS;

LFG4: O LFG não é gerado parcialmente porque parte da fração orgânica dos resíduos sólidos é tratada de maneira aeróbica, e não é disposta no SWDS;

LFG5: O LFG não é gerado parcialmente porque parte da fração orgânica dos resíduos sólidos

RELATÓRIO DE VALIDAÇÃO

é incinerada e não é disposta no SWDS;

No Brasil, a queima em flare de gás de aterro não é obrigatória. De acordo com a Política Nacional de Resíduos Sólidos brasileira /59/, que regula o gerenciamento de resíduos sólidos e destino final, não existe obrigação quanto à queima em flare de gás de aterro entre as atividades obrigatórias com relação às exigências técnicas de operação, gerenciamento e monitoramento ambiental do aterro sanitário. Além disso, uma vez que a queima em flare de LFG não gera renda para compensar pelos custos envolvidos, ela não é uma opção realista. Sendo assim, LFG1 é limitado apenas ao uso do gás de aterro para a geração de eletricidade.

As alternativas LFG3, LFG4 e LFG5 não são uma opção realista, pois resíduos sólidos e as atividades do aterro sanitário são regulados pelo contrato de concessão entre o município e os participantes do projeto /15/. A DNV pôde confirmar que o objetivo do contrato de concessão está limitado à disposição final dos resíduos sólidos municipais e não se contempla nenhuma outra atividade de tratamento de resíduos de destino final.

E também todas as alternativas realistas e viáveis de geração de eletricidade foram consideradas:

E1: Geração de eletricidade a partir do LFG, realizada sem estar registrada como atividade de projeto do MDL;

E2: Geração de eletricidade em central(is) elétrica(s) cativa(s) baseada(s) em energia renovável existente(s) ou nova(s), dentro ou fora do local;

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

Durante a visita ao local /84/-/89/, a DNV pôde verificar que não havia central elétrica cativa no aterro sanitário e que a rede elétrica estava disponível. A construção de uma central elétrica cativa não é uma alternativa realista. Não é competitivo com a compra de energia da rede, uma vez que o consumo interno de eletricidade da operação do aterro é muito pequeno para justificar a construção de uma central elétrica cativa, como é comprovado pelo histórico de contas de eletricidade do aterro sanitário /10/ de junho de 2010 a junho de 2011. Portanto, a alternativa E2 da central elétrica cativa foi excluída.

A geração de calor não faz parte da atividade do projeto, uma vez que não há necessidade de calor no local ou nas instalações próximas, como foi verificado pela DNV durante visita ao local /84/-/89/ e, portanto, as alternativas não foram avaliadas.

Uma vez que ambas as alternativas LFG1 e E1 incluem a captura de LFG para geração de eletricidade, os participantes do projeto não avaliarão a alternativa E1 como um cenário separado. Portanto, as alternativas realistas e viáveis restantes são:

- LFG1+E1 (atividade de projeto);
- LFG2+E3 (continuação do cenário pré-projeto).

A DNV considera a lista de alternativas realistas e confiáveis como completa.

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

Não há qualquer política ou norma no Brasil que exija a captura ou destruição de gás de aterro que não seja por motivo de segurança /59/. A licença ambiental /7/ concedida pela agência ambiental FEAM (Fundação Estadual do Meio Ambiente do Estado de Minas Gerais) ao aterro sanitário não menciona a captura e/ou destruição de gás de aterro dentre as condições obrigatórias de aplicabilidade.

A geração de eletricidade através de fontes renováveis por produtores independentes é

RELATÓRIO DE VALIDAÇÃO

regulada pela Agência Nacional de Energia Elétrica (ANEEL) e, portanto, a alternativa está em conformidade com as leis nacionais sobre a produção de energia com LFG. A DNV pode verificar tal fato com a autorização para a geração de eletricidade, emitida pela ANEEL para a Energias Geracao de Energia Ltda. /41/.

Os participantes do projeto mencionaram no DCP que não houve uso de quaisquer combustíveis fósseis antes da implementação da atividade do projeto e a eletricidade é fornecida pela rede nacional. A DNV pôde verificar isso através de visita ao local /84/ /89/ e do histórico de consumo do aterro sanitário apresentado nas contas de eletricidade, de junho de 2010 a junho de 2011 /10/.

Uma vez que a eletricidade consumida vem da rede brasileira, o combustível fóssil na linha de base é usado pelo mix de energia da rede. Portanto, não se encaixa para determinar uma escolha de combustível, pois o fator de emissão é determinado de acordo com a “*Ferramenta para calcular o fator de emissão para um sistema elétrico*” Versão 2.2.1 /49/.

Uma vez que a atividade do projeto (LFG1+E1) foi demonstrada como sendo adicional, o cenário alternativo realista da atividade do projeto é o LFG2 (liberação atmosférica do LFG ou captura parcial de LFG e destruição para cumprir com as normas ou exigências contratuais, ou para abordar preocupações com segurança e de odor) e E3 (geração de eletricidade em centrais elétricas existentes e/ou novas interligadas à rede). O cenário da linha de base foi selecionado de acordo com a metodologia.

Há apenas uma alternativa confiável e plausível para a atividade do projeto, que é a continuação das condições atuais de operação do aterro sanitário (LFG2+E3). A alternativa confiável e plausível para a atividade do projeto está em conformidade com a aplicabilidade da metodologia, uma vez que:

- a) O cenário da linha de base mais plausível para o gás de aterro foi identificado como a liberação atmosférica do gás de aterro;
- b) O cenário da linha de base mais plausível para o componente de energia do cenário da linha de base é a eletricidade obtida da rede.

Este cenário da linha de base está alinhado com o critério de aplicabilidade da metodologia.

A metodologia aprovada de linha de base foi corretamente aplicada para identificar uma lista completa de cenários da linha de base realistas e confiáveis, e o cenário da linha de base identificado representa de forma mais razoável o que ocorreria na ausência da atividade de projeto do MDL proposta.

Todas as hipóteses e dados usados pelos participantes do projeto estão listados no DCP e/ou nos documentos de apoio. Toda a documentação relevante para a definição do cenário da linha de base foi citada e interpretada corretamente no DCP. As hipóteses e os dados utilizados na identificação do cenário da 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 relacionadas no DCP.

4.6 Adicionalidade

De acordo com a metodologia ACM0001, a adicionalidade do projeto foi demonstrada através da aplicação da “*Ferramenta combinada para identificar o cenário da linha de base e demonstrar a adicionalidade*” Versão 4.0.0 /47/ aprovada pelo CE do MDL.

4.6.1 Evidência da consideração anterior do MDL e ações contínuas para assegurar o status de MDL

Data de início do projeto:

A data de início da atividade do projeto é 3 de maio de 2011, que é a data de constituição da empresa Energias Geracao de Energia Ltda, evidenciada pela assinatura do contrato entre a Limpebrás Resíduos Ltda. e a ASJA BRASIL Serviços para o Meio Ambiente Ltda. /6/. Este contrato estabelece o compromisso entre as duas empresas de investir, instalar e operar a atividade do projeto. No momento da assinatura do contrato, uma capitalização inicial considerável foi empregada para estabelecer a empresa formalmente. Como definido no Glossário de termos do MDL /45/, a data de início da atividade de projeto deve ser a data mais próxima na qual o participante do projeto se comprometeu a arcar com despesas relacionadas à implementação ou à construção da atividade do projeto. A DNV considera o contrato e a capitalização inicial (despesas) como evidência suficiente para a data de início da atividade do projeto /6/.

Consideração prévia do MDL e esforços para assegurar o status de MDL:

Uma vez que a data de início é posterior a 2 de agosto de 2008, de acordo com as “*Diretrizes para demonstração e avaliação de consideração anterior do MDL*”, Versão 4 /54/, uma carta de notificação de início do projeto Projeto de Gás de Aterro Uberlândia I e II foi enviada pelos participantes do projeto à AND brasileira, por e-mail em 12 de abril de 2010, e seu recebimento confirmado em 13 de junho de 2011 /13/. O formulário de consideração prévia do MDL para o UNFCCC foi recebido pelo CE em 13 de abril de 2010 e confirmado em 27 de maio de 2010 /12/, cuja data é anterior à data de início da atividade do projeto, ou seja, 3 de maio de 2011 e, portanto, atendendo à exigência da consideração prévia do MDL.

O parecer da DNV é que a atividade de projeto do MDL proposta satisfaz as exigências da Versão mais recente da orientação sobre consideração anterior do MDL.

4.6.2 Identificação de alternativas à atividade do projeto

Como mencionado na Seção 4.5 (determinação da Linha de base), há apenas duas alternativas realistas que precisam ser abordadas:

- LFG1 + E1: A atividade de projeto; coleta de gás de aterro principalmente para a geração de eletricidade e o restante queimado em flare.
- LFG2 + E3: Liberação atmosférica do LFG e a eletricidade produzida por outras centrais elétricas na rede nacional.

A DNV considera as alternativas listadas como confiáveis e completas.

4.6.3 Análise de barreiras

De acordo com a “*Ferramenta combinada para identificar o cenário da linha de base e demonstrar a adicionalidade*” Versão 4.0.0 /47/ o Passo 2 da análise de barreiras deve ser aplicado.

Os participantes do projeto não identificaram barreiras que preveniriam a implementação do qualquer das alternativas, uma vez que a falta de viabilidade econômica seria o único motivo que preveniria a implantação de uma das alternativas (projeto proposto sem os benefícios do MDL).

Portanto, a abordagem do Passo 2 não elimina qualquer das alternativas confiáveis

RELATÓRIO DE VALIDAÇÃO

relacionadas, logo, o Passo 3 (análise de investimentos) é usado para acessar e demonstrar a adicionalidade do projeto.

4.6.4 Análise de investimentos

Escolha da abordagem

Como o projeto gera benefícios financeiros e econômicos, além da renda relacionada ao MDL resultante das vendas de eletricidade, e como a alternativa ao projeto não envolve um investimento, uma análise de benchmark (TIR do projeto) é justificada para realizar a análise de investimentos.

Seleção do benchmark

O benchmark selecionado é um benchmark de projeto calculado com base na taxa de juros brasileira oficial (depois dos impostos) denominada SELIC (Sistema Especial de Liquidação e Custódia) /75/ para a central de depósitos de títulos emitidos overnight pelo Comitê de Política Monetária Brasileira do Banco Central do Brasil. De acordo com as *“Diretrizes sobre a avaliação da análise de investimentos”* Versão 5, a taxa de empréstimo comercial local é um benchmark apropriado para uma TIR de projeto. E também, a escolha do benchmark está em conformidade com a *“Ferramenta combinada para identificar o cenário da linha de base e demonstrar a adicionalidade”*. Os participantes do projeto optaram por uma média dos últimos cinco anos (de abril de 2006 a abril de 2011), a contar da data de decisão de investimento /6/, resultando em 11,55% /40/.

A DNV confirmou que as hipóteses assumidas e os valores considerados para o cálculo do benchmark são razoáveis.

Parâmetros de entrada

Os parâmetros de entrada usados na análise financeira do projeto são obtidos de contratos, propostas e projetos similares operados pela ASJA BRASIL Serviços para o Meio Ambiente Ltda no Brasil e em outros países. A DNV comparou os parâmetros de entrada usados na análise financeira /2/ inclusa no DCP com os parâmetros citados nos contratos e propostas /22/-/39/ e pôde confirmar que os valores aplicados são consistentes com a data de decisão do investimento /6/ e com os valores citados nos contratos e propostas fornecidos pelo participante do projeto.

A DNV verificou que todos os parâmetros de entrada de custos de investimento e operação e manutenção para o projeto proposto se referem, exclusivamente, ao material, equipamentos e serviços adicionais ao que, do contrário, poderia ser requerido no caso da continuação do cenário da linha de base (sistema passivo de LFG). De acordo com o contrato assinado entre a Limpebrás Resíduos Ltda. e a ASJA BRASIL Serviços para o Meio Ambiente Ltda. /6/ (criação da Energias Geracao de Energia Ltda.), a DNV é capaz de confirmar que o único escopo no contrato é para a implementação e operação e manutenção do escopo de atividades do projeto proposto. Os custos associados ao sistema passivo de LFG e gestão mínima do chorume requerida estão incluídos nas atividades de gerenciamento regular do aterro sanitário e, portanto, são excluídas do escopo do projeto proposto.

Os parâmetros de entrada usados na análise financeira foram comparados com os dados relatados para outro projeto de MDL similar, desenvolvido no Brasil (consulte a **Tabela 1** abaixo), ao comparar os custos de investimentos por MW, custos de O&M anual por kWh,

RELATÓRIO DE VALIDAÇÃO

como mostrado na seguinte tabela. O projeto proposto apresenta um custo de investimento maior, quando comparado com outros projetos, uma vez que os participantes do projeto consideraram os custos de modernização para substituição dos motores após atingir 60.000 horas de operação (ou 8 anos), de acordo com as recomendações do fabricante /23/. O custo de modernização é analisado na análise de sensibilidade.

Tabela 1: Comparação do custo de investimento por MW, custos anuais de O&M por kWh entre os projetos de MDL de gás de aterro e geração de energia no Brasil

Nº de Ref. UNFCCC	Nome do projeto	Capacidade instalada (MW)	Custo de investimento (USD/MW)	Custos anuais de O&M (USD/kWh)
0164	Projeto Bandeirantes de Gás de Aterro e Geração de Energia	22,0	673.400	0,0121
0373	Projeto São João de Gás de Aterro e Geração de Energia	24,6	584.000	0,0105
1626	Projeto de Gás de Aterro de Feira de Santana	1,0	2.030.000	0,0035
3464	Projeto de Captação e Combustão de Biogás no Aterro Sanitário da Central de Tratamento de Resíduos Sólidos – CTRRS / BR.040	4,5	1.457.895	0,0122
3958	Projeto de Gás de Aterro CTR Candeias	8,4	2.712.191	0,0033
4211	Projeto de Gás de Aterro de Manaus	19,2	2.637.433	0,0026
	Projeto proposto	2,8	5.034.668	0,0026

(Fonte dos dados: UNFCCC (<http://cdm.unfccc.int/index.html>)).

Custos de investimento

Estima-se que o investimento total seja de EUR 10.843.903 /2/, onde EUR 6.479.546 são provenientes de investimentos realizados nos primeiros anos (2011 a 2018) e EUR 4.364.440 são provenientes da modernização de motores após 60.000 horas de operação. De acordo com as recomendações do fabricante, uma modernização precisa ser feita ao atingir 60.000 horas de operação /23/.

O participante do projeto apresentou uma planilha detalhada /22/ com a descrição de cada investimento e origem do valor apresentado na análise de investimentos /2/. Uma vez que os custos de investimento tinham mais de 80 itens (seção detalhada de coleta de LFG, seção de transporte de LFG, sucção, tratamento, análise e queima em flare de LFG, geração de eletricidade, transformação e distribuição, obras civis, custos de ligação da rede, segurança, gerenciamento do local, assistência no local, despesas gerais, projeto executivo, análise de emissões e LFG, custos de transporte e contingência), a DNV fez a verificação cruzada de 50% dos itens (principais investimentos) apresentados na planilha detalhada /22/ que cobrem 85% do investimento total que é apresentado na análise de investimento /2/. Os valores passaram por verificação cruzada com as propostas comerciais e contratos fornecidos pelo participante de projeto /22/-/39/, como apresentado no DCP /1/. Todos os preços e valores

RELATÓRIO DE VALIDAÇÃO

foram ajustados conforme a inflação até a data da decisão de investimento /6/. São eles:

- Seção de coleta de LFG (custo total de EUR 1.309.514):
 - Perfuração de drenos: EUR 149.565,22 em 2011, EUR 82.608,70 em 2012, EUR 132.173,91 em 2014, repetindo em 2016 e 2018 /28/. A DNV pôde verificar que o sistema de coleta de LFG a ser instalado pelo projeto proposto é adicional aos drenos já construídos do sistema passivo de LFG do cenário da linha de base;
 - Tubulação de polietileno para coleta de LFG: EUR 35.349,81 em 2011, EUR 24.678,88 em 2012, EUR 37.018,32 em 2014, repetindo em 2016 e 2018 /29/. Os valores foram ajustados até a data da decisão de investimento /6/ com a inflação para o intervalo de tempo /77/;
 - Cabeças de dreno de aço: EUR 31.801,02 em 2011, EUR 15.221,00 em 2012, EUR 22.831,50 em 2014 e repetindo em 2016 e 2018 /31/;
- Seção de transporte de LFG (custo total de EUR 570.607):
 - Tubulação de polietileno para transporte de LFG: EUR 48.079,11 em 2011, EUR 35.644,46 em 2012 e EUR 43.194,74 em 2014 e repetindo em 2016 e 2018 /30/;
 - Subestação (manifolds) para regulação do LFG: EUR 40.291,09 em 2011, repetindo em 2012, 2014, 2016 e 2018 /31/.
- Seção de sucção, tratamento, análise e combustão em flare de LFG (custo total de EUR 760.711):
 - Trocador de calor para arrefecimento do LFG: EUR 40.058,74 em 2011 /32/. Os valores foram ajustados até a data da decisão de investimento /6/ com a inflação para o intervalo de tempo /77/;
 - Resfriador: EUR 54.347,83 em 2011 /33/;
 - Dois sopradores para exaustão de LFG: EUR 114.482,61 em 2011 /34/;
 - Painel completo para o Controlador Lógico Programável (PLC): EUR 224.151,75 em 2011. Os valores foram ajustados até a data da decisão de investimento /6/ com a inflação para o intervalo de tempo /77/;
 - Flare e seus componentes: EUR 134.834,73 em 2011 /37/ /35/. Os valores foram ajustados até a data da decisão de investimento /6/ com a inflação para o intervalo de tempo /77/.
- A geração, transformação e distribuição de eletricidade (custo total de EUR 3.204.110):
 - O conjunto de geradores para LFG, com capacidade instalada de 2,80 MW (1,4 MW cada unidade): EUR 1.394.219,49 em 2011 (um conjunto de gerador) e repetindo em 2012 (segundo conjunto de gerador) /36/. Os valores foram ajustados para a data da decisão de investimento /6/ com a inflação do intervalo de tempo /77/;
 - Subestação elétrica e transformador para aumento de tensão: EUR 156.754,35 em 2011 e repetindo em 2012 /37/.
- Obras civis (custo total de EUR 122.012):

RELATÓRIO DE VALIDAÇÃO

- Fundações da subestação elétrica: EUR 19.316,70 em 2011 /38/. Os valores foram ajustados para a data da decisão de investimento /6/ com a inflação do intervalo de tempo /77/;
- Obras civis para escritórios, sala de controle, base para sopradores e geradores: EUR 75.789,13 em 2011 e EUR 15.887,44 em 2012 /39/.
- Despesas de interligação com a rede elétrica: EUR 22.956,52 em 2011 /37/.
- Os custos de investimento restantes em gerenciamento do local, assistência no local (comissionamento da planta e suporte técnico), despesas de preparação da proposta (composições de custo, orçamentos, levantamento topográfico) e concepção e projeto executivo, totalizando EUR 162.898 são das estimativas e experiência da Energias Geracao de Energia Ltda.
- As despesas eventuais (contingência) são estimadas em 5% dos custos totais de cada ano.

A DNV avaliou e fez a verificação cruzada do custo de EUR 5.285.757,89 com base nas propostas apresentadas pelos participantes do projeto, em um custo de investimento total do projeto de EUR 6.170.916 (o valor exclui os 5% de custos com imprevistos e a modernização dos motores, que passou por verificação cruzada com a recomendação e proposta comercial do fabricante /23/).

Custos de operação e manutenção

A análise de investimentos apresenta três custos diferentes relacionados à operação e manutenção do projeto. A DNV fez a verificação cruzada dos valores com os balanços contábeis extraídos do sistema contábil online, fornecido em formato PDF pelos participantes do projeto /26/, de outro projeto operado no Brasil /73/, onde a capacidade instalada é de 5.704 MW. Sendo assim, os custos obtidos foram divididos por dois a fim de refletir a atividade de projeto Projeto de Gás de Aterro Uberlândia I e II. São eles:

- Despesas de operação e manutenção para a captura e queima em flare de LFG: A DNV avaliou as evidências apresentadas do custo fixo de EUR 177.600 ao ano referente a despesas de operação e manutenção para a queima em flare, contidas na planilha da análise de investimentos /2/. Este custo inclui custos de consumo de energia e água, segurança, materiais de manutenção, serviços e pessoal subcontratado. Tais custos se basearam em custos reais praticados, obtidos de outro projeto operado pelo participante do projeto no Brasil /73/. Os custos foram evidenciados pelos balanços contábeis de janeiro a julho de 2011, exclusivamente de atividades de extração de LFG e queima em flare /24/. O intervalo de tempo usado (janeiro – julho de 2011) corresponde à data de decisão do investimento (3 de maio de 2011) /6/;
- Despesas gerais e administrativas (“despesas SG&A”): A DNV avaliou as evidências apresentadas para o custo fixo de despesas gerais e administrativas de EUR 100.000 ao ano, contidas na planilha da análise de investimentos /2/. O custo inclui custos de consumo de energia e água do escritório, segurança dos escritórios, materiais de escritório, serviços e pessoal subcontratado. Tais custos se basearam em custos reais praticados, obtidos de outro projeto operado pelo participante do projeto no Brasil /73/. Os custos foram evidenciados pelos balanços contábeis de janeiro a julho de 2011, exclusivamente de atividades de extração de LFG e queima em flare /25/. O

RELATÓRIO DE VALIDAÇÃO

intervalo de tempo usado (janeiro – julho de 2011) corresponde à data de decisão do investimento (3 de maio de 2011) /6/;

- Operação e manutenção da geração de eletricidade. O custo de EUR 25 por MWh para despesas de operação e manutenção para a geração de energia é evidenciado com custos de um projeto similar, do grupo na Itália, com capacidade instalada de 4,5 MW /74/, extraído dos extratos financeiros na Itália /27/. A planta na Itália foi usada, uma vez que o projeto operado no Brasil pelos participantes do projeto não estava gerando eletricidade de janeiro de 2011 a julho de 2011, e não era possível fornecer os custos reais de operação e manutenção da geração de eletricidade. Os participantes do projeto não aplicam a inflação ao custo, uma vez que resultaria em um valor maior (levando a uma TIR menor), quando, na verdade, de acordo com a experiência dos participantes do projeto, o custo de operação e manutenção para a geração de eletricidade permanece constante ao longo da vida útil do projeto. A DNV considera esta uma abordagem conservadora, uma vez que a inflação que seria aplicada a este custo (de janeiro de 2009 /27/ a maio de 2011 /6/) é de +13% /77/. Além disso, as variações nos custos de O&M são apresentadas na análise de sensibilidade.

O custo total de O&M para o período de 21 anos de operação é de 11.572.069 EUR /2/ (excluindo o custo de royalty, que não é um custo originado da operação do projeto). A taxa de custo resulta em 0,032 USD/MWh (taxa de câmbio de USD para EUR de 1,3 /79/), que é considerada dentro da faixa de custos praticada em projetos de MDL de gás de aterro e geração de energia similares no Brasil (**Tabela 1**). A DNV considera os valores suficientemente evidenciados e claramente definidos.

Outros custos, impostos e depreciação:

A DNV pôde de confirmar que as sociedades de propósitos específicos formadas para o projeto são elegíveis para o regime de lucro presumido (ou assumido), de acordo com a legislação fiscal nacional /69/. Segundo as práticas contábeis dos participantes do projeto e brasileiras /83/, foram estabelecidos os valores de 8% /69/ para a alíquota base da receita e imposto de renda de 25%, 0,65% para PIS/PASEP /71/, 3% para COFINS /71/, 12% de base de receitas e uma alíquota de 9% como contribuição social sobre o lucro líquido (CSLL) /70/ e uma depreciação linear de 10%. No regime de lucro presumido, a depreciação não tem impacto na taxa interna de retorno do projeto. Neste caso, as taxas de imposto são calculadas sobre as receitas e não sobre os rendimentos brutos. A aplicação de impostos é detalhada na planilha de análise de investimentos /2/. A DNV confirmou que as normas e valores dos impostos usados no projeto são os mais recentes disponíveis no momento da decisão de investimento /6/ e estão corretos. Um valor justo é considerado como entrada de caixa no final do período de avaliação, visto que os motores modernizados não estão totalmente depreciados durante sua vida útil de 60.000 horas /23/. Os participantes do projeto consideraram como valor justo o valor restante não depreciado.

O royalty de 10% é evidenciado através do contrato de concessão /15/ na operação do aterro sanitário e o uso de biogás entre o município de Uberlândia e os participantes do projeto, onde os 10% representam os royalties sobre a geração de energia e receitas de RCE para o município.

Renda

RELATÓRIO DE VALIDAÇÃO

A renda é a geração de eletricidade vezes a tarifa de eletricidade. A geração de eletricidade foi estimada com base no potencial de geração do conjunto de geradores, resultando em 354.968 MWh de 2012 a 2032. A renda foi calculada usando a eletricidade líquida produzida vezes a tarifa de 64,76 EUR/MWh (BRA 148,39 com uma taxa de câmbio de 2,29 BRA/EUR) /2/. A fonte do preço da eletricidade a ser vendida à rede foi comparada com o segundo leilão de energia renovável, realizado em 2010 /60/. Este foi o último leilão de eletricidade realizado no Brasil envolvendo fontes renováveis na data da decisão de investimento /6/. A venda de eletricidade irá gerar uma receita de 22.989 milhões de Euros em 21 anos de geração, uma média de 1,095 milhão EUR/ano.

A capacidade de geração do projeto é de 2,80 MW. Assume-se uma operação de 8.100 horas/ano. Sendo assim, a geração elétrica anual bruta é de 11.340 MWh no primeiro ano, até o valor máximo de 22.680 MWh ao ano /19/. As receitas são calculadas com base na produção de eletricidade líquida, ou seja, descontando-se o consumo elétrico interno da atividade do projeto, adotado como 130 kWh /20/.

A vida útil do projeto de 21 anos, mencionada na seção C.1.2 do DCP, corresponde ao período em que o participante do projeto espera capturar gás de aterro e gerar eletricidade. Espera-se que o aterro sanitário seja fechado em 2028 /15/, o que significa que a geração de metano começa a diminuir até níveis que possam ser aceitos pelo participante do projeto para continuar a produzir eletricidade, ou seja, 2032. Além disso, os participantes do projeto também usaram um período de análise de investimentos de 21 anos. De acordo com as *"Diretrizes para avaliação da análise de investimentos"*, Versão 5, um período mínimo de 10 anos e máximo de 20 anos será apropriado para a avaliação financeira. Logo, a DNV considera adequado o período de 21 anos de vida útil do projeto e avaliação financeira.

Cálculo e conclusão

Os cálculos da TIR do projeto foram fornecidos em uma planilha /2/ e verificados pela DNV. Os custos assumidos para o projeto foram comparados com os parâmetros citados em contratos e propostas /28/-/39/, as hipóteses técnicas para a avaliação financeira foram verificadas com os fornecedores dos equipamentos /18/ /20/ /23/ e a experiência operacional anterior dos participantes do projeto /24/-/27/. As hipóteses e cálculos foram verificados e considerados corretos pela DNV. A TIR do projeto (depois dos impostos) sobre 21 anos é equivalente à vida útil do projeto, onde a TIR nominal sem os rendimentos do MDL é de menor que zero (ou inexistente em termos financeiros). O valor líquido presente sobre os 21 anos é de EUR 3.827.060 negativo. Isso confirma que o projeto, na ausência dos benefícios do MDL e comparado com o benchmark de 11,55% não é financeiramente atrativo.

Análise de sensibilidade

Uma análise de sensibilidade foi realizada, reduzindo e aumentando 5%-20% nos custos de investimentos, custos de operação e manutenção e preço da eletricidade. De acordo com as *"Diretrizes para a avaliação da análise de investimentos"*, Versão 5 /53/, a análise de sensibilidade foi realizada para as variáveis que constituem mais de 20% do total dos custos do projeto ou do total das receitas do projeto devem estar sujeitas a uma variação razoável.

As variações razoáveis do preço da eletricidade, custos totais de investimentos e custos de operação e manutenção foram verificadas pelo cálculo da variação necessária para atingir o benchmark e, em seguida, discutindo a probabilidade de que isso aconteça. Nenhum dos parâmetros na análise de sensibilidade foi considerado como tendo alguma correlação positiva significativa.

RELATÓRIO DE VALIDAÇÃO

O participante do projeto usou a TIR do projeto a fim de comparar os retornos com o benchmark escolhido. A DNV foi capaz de verificar que a TIR do projeto será igual ao benchmark somente se os parâmetros mencionados acima forem alterados segundo os valores mencionados a seguir:

Preço da eletricidade	Custos de investimento	Custos de operação e manutenção
+53,4%	-56,1%	-113,1%

Eletricidade: Uma variação positiva de 53,4% no preço da eletricidade vendida (preço da energia de EUR 64,76 /60/) levaria a uma TIR do benchmark. O preço da eletricidade adotado é do último leilão de energia realizado no Brasil sobre fontes renováveis /60/. A DNV avaliou os resultados do primeiro leilão de energia renovável (realizado em 18 de junho de 2007) e verificou que a maior tarifa de energia era de EUR 60,75 por MWh /61/, 6% menor que o preço de eletricidade adotado. Além disso, observando os preços de leilões mais recentes, o 12º Leilão de Energia, realizado em 22 de fevereiro de 2011 teve um preço médio de EUR 44,37 por MWh /62/, e o 13º Leilão de Energia Renovável realizado em 30 de setembro de 2011 teve um preço médio de EUR 45,66 por MWh /63/. Sendo assim, a DNV pode confirmar que o preço adotado na atividade do projeto é maior que o preço praticado nos anos recentes e um aumento no preço não é esperado.

Custos de investimento: Uma redução de 56,1% no total de investimentos do projeto levaria a TIR a se igualar ao benchmark. Igualmente, uma redução de 113,1% nos custos totais de operação e manutenção do projeto levaria a uma TIR igual ao benchmark. Tais variações provavelmente não ocorrerão, considerando a variação do índice de inflação no Brasil. O Índice Geral de Preços do Mercado (IGP-M) é o índice de preço de mercado para produtos, construção, agricultura e serviços /76/, e o mais comumente usado para ajustes em valores contratados. Os participantes do projeto apresentaram a inflação dos últimos cinco anos com base no índice IGP-M no DCP como 38,53% /77/. Sendo assim, é possível confirmar que será improvável que ocorra a variação negativa dos custos de investimento e custos de operação e manutenção para atingir o benchmark. Além disso, os custos de modernização (EUR 4.364.449) representam 40,25% do custo do investimento total (EUR 6.479.462). A DNV verificou que a exclusão dos custos de modernização do fluxo de caixa não tornaria o projeto financeiramente atrativo, uma vez que a variação negativa no investimento total necessária para igualar a TIR ao benchmark é de 56,1%.

A análise de sensibilidade acima mostra que circunstâncias desfavoráveis seriam necessárias para fazer a TIR alcançar o benchmark. Concluindo, é opinião da DNV que a análise de investimento e a avaliação de sensibilidade mostraram que o projeto proposto não é financeiramente atrativo.

4.6.5 Análise da prática comum

De acordo com a “*Ferramenta combinada para identificar o cenário da linha de base e demonstrar a adicionalidade*” Versão 4.0.0 /47/, a análise da prática comum é feita por meio de verificação de credibilidade. A análise é conduzida em projetos similares, que são considerados como na mesma região, de escala similar, e ocorrem em um ambiente comparável com relação ao marco regulatório, clima de investimento, acesso à tecnologia, acesso a financiamento, etc.

RELATÓRIO DE VALIDAÇÃO

No Brasil, a maioria das políticas é promulgada em nível nacional. Entretanto, as licenças ambientais são concedidas em nível estadual. Todavia, o país foi selecionado como o escopo geográfico para a análise da prática comum.

Para os fins da análise da prática comum, era razoável definir aterros sanitários com a mesma região, tamanho e padrões técnicos (aterros sanitários no Brasil).

A entidade ambiental FEAM (Fundação Estadual do Meio Ambiente do Estado de Minas Gerais) estabeleceu um programa para eliminar os depósitos de lixo abertos e aterros sanitários controlados. Com base na última pesquisa de 2010, 37% dos resíduos eram enviados a depósitos de lixo abertos e 34% a aterros sanitários controlados. A meta é eliminar 80% dos depósitos de lixo abertos até o final de 2011. Entre as leis e diretrizes /64/, não há exigências para que os aterros sanitários capturem e queimem em flare o biogás produzido.

Portanto, a atividade do projeto proposta não é uma exigência para uma instalação de aterro sanitário para obter quaisquer das licenças ambientais durante todas as fases: licença prévia, licença de instalação e licença de operação.

Em nível nacional, dos 5.562 distritos com serviços de coleta de resíduos, 27,69% têm os aterros sanitários como prática de gestão de resíduos e menos de 1% (17 instalações) declararam ter implementado um sistema para utilização do LFG /65/. A DNV comprovou que há apenas 29 projetos de MDL de aterros sanitários registrados no UNFCCC no Brasil /81/.

Os participantes do projeto conduziram uma pesquisa para avaliar se os aterros sanitários no Brasil capturam e queimam em flare/geram energia com o biogás e não são projetos de MDL. Foram encontrados sete aterros sanitários no Sistema Nacional de Informações sobre o Saneamento /65/. A DNV verificou o documento /65/ e confirmou os aterros sanitários relacionados, que estão claramente relacionados no DCP com o estado real de implementação do sistema de LFG. Os participantes do projeto apresentaram evidências sobre o estado de implementação e operação de cada projeto selecionado, com detalhes de contato de cada aterro sanitário /16/. Nenhum deles é similar à atividade de projeto (sistema ativo de captura de LFG), uma vez que foi confirmado que tais aterros sanitários instalaram um sistema de ventilação passiva de LFG de captação parcial para fins de pesquisa ou pequenos testes energéticos.

Os participantes do projeto também consideraram os projetos de geração de energia no Brasil usando os passos da *“Ferramenta combinada para identificar o cenário da linha de base e demonstrar a adicionalidade”*. A faixa de geração de +/-50% foi calculada considerando a capacidade instalada de 2,80 MW. Portanto, apenas os projetos de energia entre 1,4MW e 4,2 MW da capacidade instalada e com início de operação comercial antes da data de início do projeto /6/ foram levados em conta.

O âmbito geográfico para a análise da prática comum foi determinado como sendo o Brasil, pois todas as centrais elétricas interligadas à rede nacional foram analisadas.

Seguindo os passos da *“Ferramenta combinada para identificar o cenário da linha de base e demonstrar a adicionalidade”*, N_{all} e N_{diff} foram calculados. De acordo com o banco de dados da ANEEL usado pelos participantes do projeto /80/, há 556 centrais elétricas entre 1,4MW e 4,2 MW de capacidade instalada. Os participantes do projeto forneceram uma planilha com as plantas selecionadas para a faixa de geração e descartando os projetos registrados como MDL, resultando em $N_{all} = 552$. Das 552 centrais elétricas, todas são consideradas tecnologias diferentes, uma vez que nenhuma delas é do tipo eletricidade gerada com gás de aterro.

RELATÓRIO DE VALIDAÇÃO

Portanto, N_{diff} é igual a 552 /42/.

Finalmente, calculando F como $1 - N_{diff}/N_{all}$; que é igual a 0 e $N_{all} - N_{diff}$ que também é igual a 0, é possível concluir que o desenvolvimento do Projeto de Gás de Aterro Uberlândia I e II não representa uma prática comum no Brasil.

Concluindo, o parecer da DNV é que a atividade de projeto do MDL proposta não é um cenário da linha de base provável e que as reduções de emissões originadas do projeto são, portanto, adicionais.

4.7 Monitoramento

O projeto aplica a metodologia de linha de base e monitoramento ACM0001 Versão 12.0.0, “*Queima em flare ou uso de gás de aterro*” /46/. O monitoramento dos indicadores de desenvolvimento sustentável não é exigido pela AND brasileira. A AND exige uma descrição sobre a contribuição do projeto para o desenvolvimento sustentável. Isso foi verificado pela DNV comparando com a Resolução nº 1 da AND/58/. Os impactos ambientais são considerados pequenos pela agência ambiental e serão monitorados pela autoridade ambiental local ao longo da vida útil do projeto, como pode ser verificado na licença ambiental 7/.

O plano de monitoramento do projeto está de acordo com a metodologia de monitoramento ACM0001 (Versão 12.0.0).

O parecer da DNV é que os participantes do projeto são capazes de implementar o plano de monitoramento.

4.7.1 Parâmetros determinados ex-ante

Os seguintes parâmetros foram disponibilizados *ex-ante*:

De acordo com a ACM0001 Versão 12.0.0 /46/:

- A fração de metano que seria oxidada na camada superior do SWDS na linha de base (OX_{top_layer}) de 0 está de acordo com as recomendações da ACM0001, onde pode ser considerado como zero, uma vez que o LFG capturado é usado para gerar eletricidade e o sistema de captura de gás é mais bem operado para manter um alto teor de metano no LFG;
- $F_{CH4,hist,y}$: Quantidade histórica de metano no LFG que é capturado e destruído. De acordo com a ACM0001 Versão 12.0.0, a estimativa ex-ante da quantidade de metano no LFG, que é queimada ou usada na atividade do projeto no ano ($F_{CH4,PJ,y}$) é feita seguindo dois passos:
 - o Passo A.1.1: a determinação da eficiência do sistema de captura de LFG que será instalado na atividade do projeto, η_{PJ} . O valor de 0,85 é admitido de acordo com um documento técnico público /67/ que afirma que as eficiências da captura de LFG em um sistema com geração de eletricidade (trazendo valor econômico ao proprietário), podem chegar a 85%. Portanto, a DNV conclui que a escolha é apropriada para o Projeto de Gás de Aterro Uberlândia I e II;
 - o Passo A.2: a determinação da quantidade de metano no LFG que seria queimado em flare na linha de base no ano y . No caso do Projeto de Gás de Aterro Uberlândia I e II, a DNV pôde verificar durante visita ao local que um sistema de ventilação passivo de LFG estava instalado e que o topo dos drenos estava parcialmente com chamas. Uma vez que no Brasil não há

RELATÓRIO DE VALIDAÇÃO

exigência legal para a captura e destruição de LFG /59/, o sistema existente no cenário da linha de base serve apenas para abordar questões de segurança e odor para a operação do aterro sanitário e áreas adjacentes (que pela ACM0001 Versão 12.0.0 também é mencionada como "exigência" para a abordagem gradual). Portanto, os participantes do projeto usaram o Caso 4 da metodologia ACM0001 Versão 12.0.0. O Caso 4 expressa que os Casos 2 e 3 devem ser usados, e o maior valor resultante é a quantidade de metano no LFG que seria queimado em flare no cenário da linha de base.

Para o Caso 2, o parâmetro $F_{CH_4,BL,y}$ é denominado $F_{CH_4,BL,R,y}$, que é calculado como 0, uma vez que o sistema de LFG da linha de base existente é uma exigência (referida pela ACM0001 Versão 12.0.0) que não especifica uma quantidade ou percentual de LFG que deve ser destruído. Uma vez que o sistema existente serve apenas para tratar de questões de odor e segurança, não existe um valor específico disponível para os participantes do projeto. Portanto, no Caso 2, $F_{CH_4,PJ,y}$ é igual a zero.

Para o Caso 3, o parâmetro é denominado $F_{CH_4,BL,sys,y}$ e a metodologia ACM0001 Versão 12.0.0 dá a opção para comparar a quantidade de metano no LFG que seria queimada em flare no cenário da linha de base a dados históricos sobre a quantidade de metano que foi capturada no ano anterior à implementação da atividade do projeto ($F_{CH_4,hist,y}$). Nenhuma medição direta havia sido realizada no local do aterro sanitário antes da implementação do projeto, então, os participantes do projeto usam um estudo público confiável desenvolvido pela Cetesb (Agência Ambiental do Estado São Paulo) sobre sistemas de coleta passiva de LFG em diversos aterros no Brasil /67/. Este documento é um estudo abrangente e detalhado sobre a eficiência de sistemas ativos e passivos de LFG, geralmente instalados nos aterros sanitários brasileiros. Os valores admitidos no documento levam em conta os aspectos técnicos e configurações em diversos aterros sanitários no Brasil. De acordo com a ACM0001 Versão 12.0.0 a fórmula do Caso 3 usada é:

$$F_{CH_4,hist,y} = \frac{F_{CH_4,BL,x-1}}{F_{CH_4,x-1}} * F_{CH_4,PJ,y}$$

Onde:

$F_{CH_4,BL,x-1}$ é quantidade histórica de metano no LFG que é capturado e destruído no ano anterior à implementação da atividade do projeto e $F_{CH_4,x-1}$ é quantidade de metano no LFG gerado no SWDS no ano anterior à implementação da atividade do projeto. Como de acordo com a definição dos parâmetros, o $F_{CH_4,BL,x-1}$ é o $F_{CH_4,x-1}$ vezes a eficiência de destruição do sistema passivo instalado antes da implementação da atividade de projeto, pode-se assumir que a eficiência do sistema passivo de LFG apresentado pelo estudo é tal fração. Portanto, o valor resultante da razão entre os dois parâmetros é 1,76%. O valor pôde ser verificado pela DNV no estudo /67/ apresentado pela Cetesb. Portanto, a DNV considera apropriado o uso deste estudo e confirma que os aterros sanitários Uberlândia I e II são, em termos de sistema passivo de LFG, de operações técnicas similares à base da pesquisa e resultados obtidos no estudo.

RELATÓRIO DE VALIDAÇÃO

Portanto, o resultado da abordagem do Caso 4 é que $F_{CH_4,BL,y}$ é 1,76 % de $F_{CH_4,PJ,y}$. A DNV confirma a adequação das escolhas feitas pelos participantes do projeto com relação às escolhas da metodologia ACM0001 Versão 12.0.0 para as exigências da linha de base e o estudo usado /67/ como base para o cálculo do metano destruído no cenário da linha de base.

- O GWP_{CH_4} (potencial de aquecimento global - GWP) de 21 para o gás metano está corretamente aplicado, de acordo com os valores do IPCC 2006 /72/;
- O $BE_{CH_4,SWDS,y}$ (metano gerado pelo aterro sanitário na ausência da atividade de projeto no ano y), é calculado através da quantidade diária de resíduos despejados /4/ e a composição do resíduo /5/ de ambos os aterros sanitários I e II, já que eles são operados pela mesma empresa e que o sistema de coleta de LFG instalado pelo projeto proposto coleta de ambos os aterros ao mesmo tempo. O participante do projeto forneceu a planilha de cálculo. Os valores aplicados são descritos na seção B.6.2 do DCP e foram verificados e considerados corretos pela DNV.

De acordo com as "*Emissões dos locais de disposição de resíduos sólidos*" Versão 6.0.1 /48/:

- O $\phi_{default}$ (fator de correção do modelo para compensar por incertezas do modelo), o valor corretamente aplicado de 0,75 para o SWDS localizado em clima úmido, de acordo com a temperatura média anual (24°C) e precipitação média anual (1.642 mm) – clima úmido. A temperatura e precipitação média anual foram extraídas dos dados de 2005 a 2010 da estação meteorológica localizada no aterro sanitário /17/ e confirmadas pela DNV através de dados externos /66/. O valor escolhido está de acordo com as "*Emissões dos locais de disposição de resíduos sólidos*" Versão 6.0.1;
- OX (fator de oxidação), valor corretamente aplicado 0.1 para locais de disposição de resíduos sólidos que são recobertos com solo ou outro material. A DNV verificou durante a visita ao local que ele está coberto com solo;
- F (fração de metano no gás de aterro), o valor corretamente aplicado 0,5 de acordo com as "*Emissões dos locais de disposição de resíduos sólidos*" Versão 6.0.1;
- $DOC_{f,default}$ (fração de carbono orgânico degradável (DOC) que pode se decompor), o valor corretamente aplicado 0,5 de acordo com as "*Emissões dos locais de disposição de resíduos sólidos*" Versão 6.0.1;
- MCF (fator de correção de metano), valor corretamente aplicado 1,0 é usado para locais de disposição de resíduos sólidos gerenciados anaeróbicos. A DNV verificou durante a visita ao local que os resíduos estão cobertos e que existe a compactação mecânica;
- DOC_j (fração de carbono orgânico degradável (por peso) no tipo de resíduo j), valor corretamente aplicado para resíduos úmidos de acordo com as "*Emissões dos locais de disposição de resíduos sólidos*" Versão 6.0.1. Os valores aplicados são:

Tipo de resíduo j	DOC_j (% de resíduos úmidos)
Madeira e derivados de madeira	43
Polpa, papel e papelão	40
Alimentos, resíduos alimentícios, bebidas e	15

RELATÓRIO DE VALIDAÇÃO

tabaco	
Têxteis	24
Resíduos de jardins, pátios e parques	20
Vidro, plástico, metal e outros resíduos inertes	0

- k_j (taxa de degradação do tipo de resíduo j): valor aplicado de acordo com a temperatura média anual (24°C) e a precipitação média anual (1.642 mm) – clima úmido. A temperatura e precipitação média anual foram extraídas dos dados de 2005 a 2010 da estação meteorológica localizada no aterro sanitário /17/. Os valores usados são:

Tipo de resíduo j		k_j
Degradação lenta	Polpa, papel, papelão (não em forma de lodo), têxteis	0,070
	Madeira, derivados de madeira e palha	0,035
Degradação moderada	Outros resíduos (não alimentícios) orgânicos putrescíveis de jardins e parques	0,17
Degradação rápida	Alimentos, resíduos alimentícios, lodo de esgoto, bebidas e tabaco	0,4

- f : Fração de metano capturado no SWDS e queimado em flare, queimado ou usado de outra maneira. O valor 0 está corretamente aplicado, de acordo com as recomendações da ACM0001 Versão 12.0.0;
- W_x Quantidade total de resíduos orgânicos cuja disposição é evitada no ano x . A quantidade de resíduos disposta desde o início das operações do aterro sanitário até seu encerramento. A quantidade anual de resíduos está de acordo com a entrada de resíduos (medido pelo operador do aterro sanitário com uma balança na entrada do aterro sanitário) e estimativas de disposição de resíduos futura fornecidas pelos participantes do projeto /4/. Os valores aplicados foram verificados pela DNV contra as evidências /4/ apresentadas e estão corretos.
- $p_{n,j,x}$: Fração de peso do tipo de resíduo j na amostra n coletada durante o ano x está de acordo com o estudo de composição de resíduos fornecido pelos participantes do projeto /5/. Os valores foram verificados pela DNV e são:

Alimentos e resíduos alimentícios	Polpa, papel e papelão	Madeira e derivados de madeira	Têxteis	Plásticos/ Metais/ Vidros	Resíduos de jardins/ parques
50,3%	17,8%	0%	1,4%	21,5%	9,0%

- z : Número de amostras coletadas durante o ano y ou no primeiro ano da atividade de projeto. O valor de 8 é baseado no estudo de composição dos resíduos /5/ desenvolvido e fornecido pela Limpebrás Resíduos Ltda e está corretamente aplicado na seção B.6.2.

RELATÓRIO DE VALIDAÇÃO

De acordo com a “*Ferramenta para determinar a vazão mássica de um gás de efeito estufa em um fluxo gasoso*”, Versão 2 /55/:

- A constante universal de gases ideais usada é $8.314 \text{ Pa.m}^3/\text{kmol.K}$ está de acordo com a ferramenta;
- A massa molecular do gás estufa metano é $16,04 \text{ kg/kmol}$ e está de acordo com os critérios de aplicação da ferramenta, uma vez que o metano é o gás de efeito estufa considerado e os gases restantes são nitrogênio puro para simplificação.

De acordo com a “*Ferramenta para determinar as emissões do projeto decorrentes da queima de gases que contêm metano*”, Versão 1 /50/:

- O valor de $0,716 \text{ kg/m}^3$ para a densidade do metano a 0°C e 1 atm estão corretamente aplicados de acordo com a ferramenta.

4.7.2 Parâmetros monitorados ex-post

O plano de monitoramento prevê a coleta e arquivamento dos seguintes principais parâmetros relacionados à determinação das reduções de emissões resultantes da atividade do projeto:

De acordo com a ACM0001 Versão 12.0.0 /46/:

- $F_{\text{CH}_4,\text{BL},\text{R},\text{y}}$: A quantidade de metano no LFG que é queimada em flare na linha de base devido a uma exigência no ano y (toneladas de CH_4/ano) é assumida como sendo zero na aplicação do Caso 2 de determinação do metano capturado e destruído na linha de base, de acordo com a ACM0001. Uma vez que o sistema de LFG existente na linha de base é uma exigência que não especifica quantidade ou percentual de LFG a ser destruída, não há um valor específico disponível para os participantes do projeto;
- Operação da planta de energia: O valor de 8.100 horas por ano é aplicado, com base no histórico de horas operadas em projeto similar, utilizando equipamentos similares /19/. A operação da planta de energia será medida continuamente pelo horímetro e agregada anualmente.
- $p_{\text{reg},\text{y}}$: Fração de LFG que precisa ser queimada em flare devido a uma exigência no ano y : de acordo com a aplicação do Caso 2 do Passo A.2 da ACM0001 Versão 12.0.0, o valor adotado é zero, uma vez que o sistema de LFG da linha de base existente é uma exigência que não especifica uma quantidade percentual de LFG que deve ser destruído. O sistema existente serve apenas para tratar de questões de odor e segurança e não existe um valor específico disponível para os participantes do projeto.

Seguindo as opções e procedimentos da “*Ferramenta para determinar a vazão mássica de um gás de efeito estufa em um fluxo gasoso*”, Versão 2 /55/ e a metodologia ACM0001 Versão 12.0.0, os participantes do projeto optaram por assumir que o fluxo gasoso será metano e o gás restante será nitrogênio puro, e que o teor de umidade do gás será menor ou igual a $0,05 \text{ kgH}_2\text{O/m}^3$ de gás seco. Para verificar se as hipóteses estão sendo cumpridas durante o monitoramento, a temperatura do gás próximo ao medidor de vazão será medida continuamente para garantir que a temperatura permanecerá abaixo de 60°C . Portanto, os parâmetros a serem monitorados são:

- $V_{\text{t},\text{db}}$: Vazão volumétrica do fluxo gasoso no intervalo de tempo t em base seca (m^3/h). O fluxo será medido com um medidor de vazão mássica capaz de converter instantaneamente o gás para condições normais (temperatura de 0°C e pressão de 1

RELATÓRIO DE VALIDAÇÃO

atm). Haverá um medidor de vazão instalado para cada componente do projeto, ou seja, para cada linha de flare e cada linha dos geradores de eletricidade. O medidor de vazão será calibrado, pelo menos, a cada três anos ou de acordo com as recomendações do fabricante, por uma terceira parte qualificada /82/. A frequência de calibração está de acordo com as “*Diretrizes Gerais para Metodologias de MDL de Pequena Escala*” Versão 17 /56/ para uma frequência mínima de calibração de três anos. A exatidão esperada do medidor de vazão é de $\pm 2\%$.

- $v_{i,t,db}$: Fração volumétrica do gás de efeito estufa i em um intervalo de tempo t em uma base seca. A fração de gás metano no aterro sanitário será continuamente medida por um analisador de gás instalado no local /21/. O valor aplicado para fins da estimativa *ex-ante* da redução de emissões é 50%, que é o teor de metano típico em um LFG. O equipamento será calibrado a cada seis meses por uma terceira parte qualificada, de acordo com as recomendações do fabricante. A calibração envolve uma verificação de zeragem com um gás inerte (nitrogênio) e a verificação com um gás padrão engarrafado. De acordo com as especificações do fabricante /21/, sua exatidão esperada é de $\pm 1\%$;
- P_t : pressão de fluxo gasoso no intervalo de tempo t . A pressão do gás de aterro não será monitorada separadamente. De acordo com o plano de monitoramento contido no DCP, as condições normais serão usadas. De acordo com a ACM0001 e a “*Ferramenta para determinar a vazão mássica de um gás de efeito estufa em um fluxo gasoso*”, Versão 2, não é necessário monitorar o parâmetro separadamente, uma vez que o medidor de vazão normaliza instantaneamente a taxa de vazão volumétrica do LFG. Os participantes do projeto aplicaram as condições normais (temperatura 0 °C e pressão 1 atm) para fins da estimativa *ex-ante* de redução de emissões, como especificado na ACM0001;
- T_t : temperatura do fluxo gasoso no intervalo de tempo t . A temperatura do gás de aterro será medida por um sensor de temperatura para garantir que a temperatura do gás no ponto de medição da vazão não esteja acima de 60°C, de acordo com as condições para adotar os cálculos da base seca. A DNV foi capaz de verificar que o sistema de captura de LFG e geração de energia operará somente quando a temperatura estiver abaixo de 60°C por questões de segurança sobre as condições estáveis dos geradores de eletricidade. No entanto, a vazão de gás de aterro será medida continuamente e os dados serão agregados por hora, mês e ano para elaboração de relatórios;

De acordo com a “*Ferramenta para determinar as emissões do projeto decorrentes da queima de gases que contêm metano*”, Versão 1 /50/ e a metodologia ACM0001 Versão 12.0.0:

- $PE_{flare,y}$: Emissões do projeto decorrentes da queima em flare do fluxo de gás residual no ano y serão calculadas de acordo com a ferramenta /50/. Os valores aplicados para fins de cálculo da estimativa *ex-ante* da redução de emissões foram verificados pela DNV e foram corretamente calculados.
- $f_{vCH_4,RG,h}$ fração volumétrica do metano no gás residual em base seca na hora h . A fração de gás metano no gás de aterro será medida continuamente por um analisador de gás no local /21/. O valor aplicado para fins da estimativa *ex-ante* da redução de emissões é 50%, que é o teor de metano típico em um LFG. O equipamento será

RELATÓRIO DE VALIDAÇÃO

calibrado a cada seis meses por uma terceira parte qualificada, de acordo com as recomendações do fabricante. A calibração envolve uma verificação de zeragem com um gás inerte (nitrogênio) e a verificação com gás padrão engarrafado. Sua exatidão esperada é de $\pm 1\%$, de acordo com as especificações do fabricante /21/. Além disso, de acordo com a “*Ferramenta para determinar a vazão mássica de um gás de efeito estufa em um fluxo gasoso*”, Versão 2 /55/, o parâmetro será medido em uma base seca e a 60°C com relação a questões de segurança;

- $FV_{RG,h}$: A taxa de vazão volumétrica do gás residual em uma base seca em condições normais na hora h em m^3/h será medida no local por um medidor de vazão específico para medir este parâmetro. A quantidade de gás de aterro será medida continuamente em base seca. De acordo com a “*Ferramenta para determinar a vazão mássica de um gás de efeito estufa em um fluxo gasoso*”, Versão 2 /55/, uma vez que o parâmetro será medido em uma base seca e a 60°C com relação a questões de segurança, nenhuma correção precisa ser aplicada. Os dados serão automaticamente convertidos pelo medidor de vazão para as condições normais (temperatura de 0°C e pressão de 1 atm). A quantidade gás de aterro será medida continuamente, e os dados serão agregados por hora, mês e ano para elaboração de relatórios. O medidor de vazão será calibrado, pelo menos, a cada três anos ou de acordo com as recomendações do fabricante, por uma terceira parte qualificada /82/. A frequência de calibração está de acordo com as “*Diretrizes Gerais para Metodologias de MDL de Pequena Escala*” Versão 17 /56/ para uma frequência mínima de calibração de três anos. A exatidão esperada do medidor de vazão é de $\pm 2\%$. Não se espera valores para a estimativa *ex-ante* da redução de emissões uma vez que o parâmetro não é usado para cálculos *ex-ante*.
- T_{flare} : Temperatura no gás de escape do flare fechado será medida continuamente pelo termopar tipo N, de acordo com a recomendação da ferramenta /50/. A temperatura de monitoramento está de acordo com a ferramenta, onde 0% da eficiência de queima é aplicada em casos onde a temperatura está abaixo de 500°C por mais de 20 minutos em uma hora. Caso contrário, a eficiência de queima será de 50% se a temperatura do flare estiver acima dos 500°C , porém as especificações do fabricante não são satisfeitas e 90% da eficiência de queima se a temperatura de flare estiver acima de 500°C por mais de 40 minutos em uma hora e as especificações do fabricante são satisfeitas. O termopar será calibrado uma vez ao ano e sua exatidão esperada é de $\pm 3^{\circ}\text{C}$.

Um valor de 90% para eficiência do flare é considerado para as estimativas *ex-ante* das reduções de emissões de acordo com a “*Ferramenta para determinar as emissões do projeto decorrentes da queima de gases que contêm metano*”, Versão 1. Em qualquer caso, a temperatura do gás de escape será monitorada continuamente para garantir que a temperatura esteja acima dos 500°C por mais de 40 minutos durante a hora considerada.

De acordo com a “*Ferramenta para calcular as emissões da linha de base, do projeto e/ou das fugas decorrentes do consumo de eletricidade*”, Versão 1 /51/:

- $EC_{BL,k,y}$: Quantidade líquida de eletricidade gerada usando o LFG no ano y será monitorada continuamente por um medidor de eletricidade. Todos os medidores serão calibrados e os valores serão confirmados com o recibo da venda de eletricidade à rede. O medidor será calibrado pela empresa local de distribuição de eletricidade, de acordo com as normas locais, uma vez que os medidores são à prova de violação e não

RELATÓRIO DE VALIDAÇÃO

podem ser calibrados pelo operador do projeto. A manutenção dos medidores será de responsabilidade da distribuidora de eletricidade, uma vez que os participantes do projeto não têm acesso para manipular o equipamento. A exatidão esperada é de +/- 3%. Os valores aplicados para a estimativa de fins de redução de emissões foram verificados pela DNV e estão corretos.

- $PE_{EC,y}$: As emissões do projeto decorrentes do consumo de eletricidade pela atividade do projeto durante o ano y serão calculadas de acordo com a “*Ferramenta para calcular as emissões da linha de base, do projeto e/ou das fugas decorrentes do consumo de eletricidade*” Versão 1. Os valores aplicados para fins de cálculo de redução de emissões *ex-ante* foram verificados pela DNV e estão corretos.
- $EC_{PJ,j,y}$: Quantidade de eletricidade consumida pela fonte de consumo de eletricidade do projeto no ano y será medida por um medidor de eletricidade. O parâmetro será medido por um medidor de eletricidade do administrador da rede local e distribuidor de eletricidade. Os dados serão obtidos com as contas de eletricidade, com valor mensalmente agregados. O medidor será calibrado pela empresa local de distribuição de eletricidade, de acordo com as normas locais, uma vez que os medidores são à prova de violação. A manutenção dos equipamentos será de responsabilidade da distribuidora de eletricidade, uma vez que os participantes do projeto não têm acesso para manipular o equipamento. Sua exatidão mínima esperada é de +/- 3%. Os valores aplicados para fins de cálculo da redução das emissões *ex-ante* foram verificados pela DNV e estão corretos.
- $TDL_{k,y}$: Perdas técnicas médias de transmissão e distribuição para fornecer eletricidade à fonte k no ano y . Um valor padrão de 20% é escolhido, de acordo com a “*Ferramenta para calcular as emissões da linha de base, do projeto e/ou das fugas decorrentes do consumo de eletricidade*”, Versão 1 /51/. O parâmetro será monitorado anualmente de acordo com a mesma ferramenta.
- $EF_{EL,k,y}$: Fator de emissão para a geração de eletricidade da fonte k no ano y . O valor de 0,1635 tCO₂/MWh para o fator de emissão da rede no ano 2009 /57/ é usado para calcular as emissões de projeto do consumo de eletricidade da rede, de acordo com a “*Ferramenta para calcular as emissões da linha de base, do projeto e/ou das fugas decorrentes do consumo de eletricidade*” Versão 1.

De acordo com a “*Ferramenta para calcular o fator de emissão para um sistema elétrico*”, Versão 2.2.10 /50/:

$EF_{grid,CM,y}$: O fator de emissão da margem combinada será determinado *ex-post* com base nas informações mais recentes disponíveis na AND brasileira; os cálculos detalhados do fator de emissão de margem combinada são descritos na seção 4.8 a seguir.

4.7.3 Sistema de gerenciamento e garantia da qualidade

As responsabilidades e autoridades para o gerenciamento do projeto, atividades de monitoramento e geração de relatório, técnicas de treinamento e geração de relatórios e procedimentos de GQ/CQ estão sendo definidos e serão implementados até a data de início da atividades do projeto. Os participantes do projeto forneceram um manual de gerenciamento com os procedimentos específicos para operação do projeto, controle de qualidade e garantia da qualidade /9/.

O monitoramento dos parâmetros será realizado eletronicamente em um sistema

RELATÓRIO DE VALIDAÇÃO

automatizado, e todos os dados de monitoramento serão enviados para o Controlador Lógico Programável (PLC), onde as informações estarão disponíveis para o operador para verificações individuais dos principais parâmetros de trabalho.

Todos os dados monitorados terão um regime de controle de qualidade determinado pelo manual de gerenciamento para manutenção e calibração, e as medições serão feitas de maneira transparente.

A atividade do projeto está de acordo com a metodologia com relação às rotinas de agregação. Os dados serão armazenados durante o período de obtenção de crédito e dois anos após. Os procedimentos operacionais serão implementados para garantir a operação e monitoramento adequados e as auditorias internas serão conduzidas e seus resultados serão registrados. Treinamento interno e externo estão planejados para todos os funcionários envolvidos no monitoramento do projeto a fim de garantir a qualidade das informações.

4.8 Algoritmos e/ou fórmulas usados para determinar as reduções de emissões

As reduções de emissões são monitoradas diretamente e calculadas ex-post, usando a abordagem indicada na ACM001, Versão 12.0.0.

Emissões da linha de base:

As emissões da linha de base são exclusivamente de metano proveniente do aterro sanitário de Uberlândia ($BE_{CH_4,y}$) e a quantidade líquida de eletricidade produzida usando o LFG vezes a intensidade das emissões de CO_2 da fonte de eletricidade de linha de base deslocada ($BE_{EC,y}$). Nenhuma energia térmica é produzida e o gás de aterro não é fornecido à rede de gás natural, como pode ser verificado na documentação enviada para solicitação da licença de operação para geração de eletricidade /8/.

O metano das emissões da linha de base ($BE_{CH_4,y}$) do aterro sanitário de Uberlândia é dados pela fórmula:

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

A fração de metano que seria oxidada na camada superior do SWDS na linha de base ($OX_{top-layer}$) de 0 está de acordo com as recomendações da ACM0001, onde pode ser considerado como zero, uma vez que o LFG capturado é usado para gerar eletricidade e o sistema de captura de gás é mais bem operado para manter um alto teor de metano no LFG.

Como afirmado no DCP, não há exigências regulatórias sobre a captura e queima em flare do LFG. Uma vez que a configuração existente no aterro sanitário de Uberlândia possui dreno de gás passivo para drenar o LFG por questões de segurança e odor /84/-/90/, a quantidade de metano no LFG que seria queimado em flare na linha de base no ano y ($F_{CH_4,BL,y}$) é 1,76% da quantidade de metano no LFG que é queimado ou usado na atividade do projeto no ano y ($F_{CH_4,PJ,y}$) como resultado da aplicação do Caso 4 no Passo A.2 da metodologia ACM0001 Versão 12.0.0 /67/.

Para a estimativa *ex-ante*, a quantidade de metano no LFG que é queimado em flare ou usado na atividade de projeto no ano y ($F_{CH_4,PJ,y}$) foi estimada anualmente de acordo com a “Emissões dos locais de disposição de resíduos sólidos” Versão 6.0.1 /46/. Os resultados da estimativa anual são apresentados na planilha /3/. O parâmetro $BE_{CH_4,SWDS,y}$ (quantidade de

RELATÓRIO DE VALIDAÇÃO

metano no LFG que é gerada a partir do SWDS no cenário da linha de base no ano y), é calculado de acordo com a Aplicação A da ferramenta, considerando a quantidade diária de resíduos despejados e entradas futuras /4/, a composição dos resíduos /5/ e está de acordo com a “*Emissões dos locais de disposição de resíduos sólidos*” Versão 6.0.1. A eficiência do sistema de captura de LFG que será instalado na atividade (η_{PJ}) é estimada em 85% de acordo com um documento técnico público /67/. A DNV verificou o cálculo de $BE_{CH_4,SWDS,y}$ e as hipóteses e evidência estão corretamente aplicadas.

Para a determinação *ex-post*, a quantidade de metano no LFG que é queimado em flare ou usado na atividade de projeto no ano y ($F_{CH_4,PJ,y}$) é determinada por meio do monitoramento da quantidade de metano efetivamente queimado em flare e gás usado para gerar eletricidade. Não há produção de energia térmica e o metano não é enviado para a tubulação para alimentação na rede de distribuição de gás natural.

A quantidade de metano no LFG que é destruído pela queima em flare no ano y ($F_{CH_4,flared,y}$) é determinada com base na quantidade do gás de aterro enviado para o flare ($LFG_{flare,y}$) e as emissões do projeto decorrentes da queima em flare do fluxo de gás residual ($PE_{flare,y}$), calculado de acordo com a “*Ferramenta para determinar as emissões do projeto decorrentes da queima de gases que contêm metano*”, Versão 1 /50/. A eficiência de combustão no flare fechado é de 90%, de acordo com a “*Ferramenta para determinar as emissões do projeto decorrentes da queima de gases que contêm metano*”, Versão 1.

As emissões da linha de base associadas com a geração de eletricidade ($BE_{EC,y}$) são calculadas de acordo com a “*Ferramenta para calcular as emissões da linha de base, do projeto e/ou das fugas decorrentes do consumo de eletricidade*” Versão 1 /51/. A quantidade de metano no LFG que é usado para a geração de eletricidade no ano y ($F_{CH_4,EL,y}$) foi determinada com base na quantidade de gás de aterro enviada aos geradores. Cada gerador possui uma demanda de gás de aterro de aproximadamente 885 Nm³/h por MW instalado /18/.

A quantidade líquida de eletricidade gerada usando o LFG no ano y ($EC_{BL,k,y}$) foi calculada de acordo com a potência instalada total de 2,80 MW e o total de horas de trabalho dos geradores (8.100 horas). A quantidade líquida de eletricidade é o total de eletricidade gerada e alimentada na rede uma vez que o consumo interno do projeto continuará a usar eletricidade da rede.

O fator de emissão para geração de eletricidade para a fonte k no ano y ($EF_{EL,k,y}$) foi calculado de acordo com a “*Ferramenta para calcular o fator de emissão para um sistema elétrico*” /49/. Para a estimativa *ex-ante* de redução de emissões, estima-se que a eletricidade gerada seja de 6.615 MWh no primeiro ano, chegando a 22.680 MWh no último ano do primeiro período de obtenção de créditos, de acordo com a planilha /3/. A DNV pode confirmar que desde que o DCP foi publicado 23 de junho de 2011 (início da validação) o fator de emissão da linha de base de 0,1635 tCO₂e/MWh foi determinada com base nos dados disponíveis de 2009 fornecidos pela AND brasileira /57/.

A análise dos dados de despacho foi a opção selecionada para o cálculo da margem de operação (OM). O fator de emissão da margem de construção (BM) também será determinado *ex-post* durante o processo de verificação. De acordo com os procedimentos de monitoramento estabelecidos pela “*Ferramenta para calcular o fator de emissão para um sistema elétrico*” /49/, o fator de emissão será determinado para o ano em que o projeto desloca a eletricidade da rede. Se os dados para calcular o fator de emissão não estiverem disponíveis, o fator de emissão do ano anterior ($y-1$) poderá ser usado. Se os dados

RELATÓRIO DE VALIDAÇÃO

disponíveis forem mais antigos que 18 meses, então o fator de emissão a ser usado será para o ano $y-2$. Os procedimentos de monitoramento estão corretamente aplicados pelos participantes do projeto.

Com base nos dados de 2009 disponíveis no início da validação, o fator de emissão de OM foi estimado como sendo de 0,2476 tCO₂e/MWh e o BM foi estimado como sendo de 0,0794 tCO₂e/MWh /57/. Como resultado, o fator de emissão da margem combinada (CM) usado para fins de estimativa das reduções de emissões no DCP é 0,1635 tCO₂e/MWh, com base na influência de 0,5:0,5 entre o fator de emissão de OM e BM /57/.

Emissões do projeto:

As emissões do projeto são estimadas como a soma das emissões resultantes do consumo de eletricidade da rede devido à atividade do projeto no ano y ($PE_{EC,y}$) e as emissões decorrentes do consumo de combustíveis fósseis para outros fins que não a geração de eletricidade no ano y ($PE_{FC,y}$). As emissões do consumo de eletricidade ($PE_{EC,y}$) são calculadas seguindo a “*Ferramenta para calcular as emissões da linha de base, do projeto e/ou das fugas decorrentes do consumo de eletricidade*” Versão 1 /51/ enquanto as emissões resultantes da combustão de combustíveis fósseis não são considerados, uma vez que o projeto não consumirá combustível fóssil para sua operação.

As emissões decorrentes do consumo de eletricidade são estimadas com base na quantidade de eletricidade consumida pela atividade do projeto $EC_{PJ,j,y}$ vezes o fator de emissão da rede e as perdas de transmissão e distribuição de 20%, como mencionado na seção B.6.3 do DCP /1/. Um valor padrão de 20% para TDL_y é escolhido, de acordo com a “*Ferramenta para calcular as emissões da linha de base, do projeto e/ou das fugas decorrentes do consumo de eletricidade*”, Versão 1 /51/. A quantidade de eletricidade consumida pela atividade do projeto é estimada em 1.139 kWh/ano com base na demanda de eletricidade dos principais componentes (motores, soprador, resfriadores, bomba de chorume, condicionador de ar da casa de equipamentos) e escritórios de operação /20/. A DNV avaliou os valores e comparou-os com os equipamentos especificados no sistema de LFG do projeto e os considerou corretos.

Os efeitos das fugas não precisam ser contabilizados na metodologia usada.

Com base nos cálculos e resultados apresentados nas seções acima, a implementação da atividade do projeto resultará em uma estimativa média ex-ante da redução de emissões, por volta de 99.124 tCO₂e por ano para o primeiro período de obtenção de créditos de sete anos selecionado.

Entretanto, as experiências com outros aterros sanitários demonstraram que a eficiência da geração e coleta de metano dos aterros sanitários projetada pelo modelo de degradação de primeira ordem tem uma incerteza inerente de quase 50% e, portanto, a quantidade de RCEs, que será monitorada *ex-post*, pode diferir da quantidade projetada. Nenhuma outra fonte de emissões ou fugas do projeto que contribuisse com mais de 1% e não mencionada pela metodologia foi encontrada.

Todas as hipóteses e os dados utilizados pelos participantes do projeto estão listados no DCP e/ou nos documentos de apoio, incluindo suas referências e fontes. Toda a documentação usada pelos participantes do projeto como base para hipóteses e fonte de dados está corretamente citada e interpretada no DCP. Todos os valores usados no DCP foram

RELATÓRIO DE VALIDAÇÃO

considerados razoáveis no contexto da atividade de projeto do MDL proposta. A metodologia de linha de base foi aplicada corretamente para calcular as emissões do projeto, emissões da linha de base, fugas e reduções de emissões. Todas as estimativas das emissões da linha de base, do projeto e fugas podem ser reproduzidas usando os valores dos dados e parâmetros fornecidos no DCP.

4.9 Impactos ambientais

Não são esperados impactos ambientais significativos da implementação da atividade do projeto. O aterro sanitário de Uberlândia recebeu uma Licença de Operação número 151 – Nº de processo 353/1996/011/2010 – de 8 de outubro de 2010 e válido por 4 anos emitido pela Secretaria do Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável de Minas Gerais - SEMAD - cuja cópia foi disponibilizada para a DNV /7/. A licença regula as práticas de destino final e solicita o monitoramento de emissões de gases, dentre outras questões ambientais.

Os participantes do projeto forneceram uma notificação oficial da agência ambiental declarando que não há obrigação para o desenvolvimento de um EIA nem para solicitar uma licença ambiental para o sistema de coleta e queima de LFG /8/, visto que o projeto traz impactos positivos ao meio ambiente. A Energias Geracao de Energia Ltda. e a ASJA BRASIL Serviços para o Meio Ambiente Ltda já tiveram uma licença para a estação de geração de energia concedida /11/.

4.10 Comentários dos atores locais

Atores locais como a Comissão Interministerial de Mudança Global do Clima, a FEAM – Agência Ambiental brasileira, Fórum Brasileiro de ONGs, Fórum Brasileiro de Mudança do Clima, Ministério Público Federal, Ministério Público do Estado de Minas Gerais, Prefeitura de Uberlândia e Câmara Municipal de Uberlândia, e estas entidades estão de acordo com as exigências da Resolução nº 7 da Comissão Interministerial de Mudança Global do Clima, de 5 de março de 2008 /58/.

A DNV recebeu cópias das cartas enviadas aos atores locais e notificações dos Correios brasileiros de que os atores descritos acima receberam uma carta informando sobre o início do projeto /14/. Foram recebidos apenas comentários positivos dos atores. A DNV considera que a consulta pública local foi realizada adequadamente.

4.11 Comentários das Partes, Atores e ONGs

O DCP, Versão 1, de 10 de junho de 2011, foi disponibilizado ao público no website do MDL e nas Partes. Os atores e as ONGs foram convidados, através do website do MDL, a fornecer comentários durante um período de 30 dias, de 23 de junho de 2011 a 22 de julho de 2011 /68/.

Dois comentários foram recebidos para o projeto proposto, e estão disponíveis na página de publicação do DCP. A DNV verificou que os mesmos comentários foram enviados para muitos projetos de MDL propostos, e considera que os comentários não estão relacionados especificamente ao projeto em questão. O parecer da DNV é que esses comentários gerais foram suficientemente cobertos no processo de validação e refletidos no protocolo de validação.

Por exemplo, a questão 1 “o maquinário é de segunda mão ou foi adquirido como novo junto

RELATÓRIO DE VALIDAÇÃO

a um OEM?” é endereçada na seção A.4.3 do DCP hospedado na rede Versão 1, de 10 de junho de 2011 e pôde ser verificado pela DNV durante a visita ao local /84/-/90/ de que não havia maquinário instalado no local do projeto. Além disso, a DNV pôde verificar que a licença ambiental concedida ao projeto /11/ e pelos orçamentos feitos pelos fornecedores de motores /36/ que o equipamento instalado para a operação da atividade do projeto é novo.

Por exemplo, a questão 2 “Como é definida a linha de base neste projeto? A linha de base é definida hipoteticamente sem as devidas evidências e justificativas? Neste caso, a EOD não pode assumir a linha de base como sugerido pelo DCP.” é endereçada na seção B.4 do DCP hospedado na rede e validada como descrito na seção 4.5 deste relatório.

Portanto, o parecer da DNV é que todas as questões levantadas foram suficientemente cobertas no processo de validação, como ilustrado pelos dois exemplos acima, e foram abordadas durante o processo de validação como refletido neste relatório de validação e protocolo de validação.

- o0o -

APÊNDICE A

PROTOCOLO DE VALIDAÇÃO DO MDL

Tabela 1 Exigências obrigatórias para atividades do projeto do Mecanismo de Desenvolvimento Limpo (MDL)

Exigência			Referência	Conclusão
Sobre as Partes				
1.	O projeto deve assistir às Partes do Anexo I no sentido de atender parte do seu compromisso de redução de emissões nos termos do Artigo 3.		Protocolo de Quioto Art.12.2	OK. Nenhuma Parte do Anexo I participante foi identificada ainda.
2.	O projeto deve assistir as Partes não incluídas no Anexo I no sentido de contribuir com o objetivo principal da UNFCCC.		Protocolo de Quioto Art.12.2.	OK
3.	O projeto deve ter a aprovação por escrito da participação voluntária da autoridade nacional designada de cada Parte envolvida.		Protocolo de Quioto Art. 12.5a, Modalidades e Procedimentos de MDL §40a	Antes da apresentação do relatório de validação final ao Conselho Executivo do MDL, a DNV terá que receber a aprovação por escrito da participação voluntária da AND do Brasil, inclusive a confirmação da AND do Brasil de que o projeto ajuda a alcançar o desenvolvimento sustentável.
4.	O projeto deve assistir as Partes não incluídas no Anexo I no sentido de alcançar o desenvolvimento sustentável e deve ter obtido confirmação do país anfitrião das mesmas.		Protocolo de Quioto Art.12.2, Modalidades e Procedimentos de MDL §40a	Antes da apresentação do relatório de validação final ao Conselho Executivo do MDL, a DNV terá que receber a aprovação por escrito da participação voluntária da AND do Brasil, inclusive a confirmação da AND do Brasil de que o projeto ajuda a alcançar o desenvolvimento sustentável.
5.	Se o financiamento público das Partes do Anexo I for utilizado para a atividade do projeto, tais partes devem fornecer uma declaração de que tal financiamento não resultará em um desvio da assistência oficial ao		Resolução 17/CP.7, Modalidades e procedimentos de MDL	OK. A validação não revelou nenhuma informação indicando que o projeto possa ser

Exigência	Referência	Conclusão
desenvolvimento e de que é separado e não conta como parte das obrigações financeiras dessas Partes.	Apêndice B, §2	considerado como um desvio do financiamento da AOD para o Brasil.
6. As partes que participam do MDL devem designar uma autoridade nacional para o MDL.	Modalidades e Procedimentos de MDL §29	OK. A AND brasileira é a Comissão Interministerial de Mudança Global do Clima
7. A Parte anfitriã e a Parte do Anexo I participante devem ser signatárias do Protocolo de Quioto.	Modalidades de MDL §30/31a	OK. O Brasil ratificou a Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre Mudança do Clima (UNFCCC) em 28 de fevereiro de 1994, e o Protocolo de Quioto em 23 de agosto de 2002.
8. O total designado da Parte participante incluída no Anexo I deve ter sido calculado e registrado.	Modalidades e procedimentos de MDL §31b	OK. Nenhuma Parte no Anexo I participante foi identificada ainda.
9. A Parte participante incluída no Anexo I deve ter um sistema nacional estabelecido para estimar as emissões de GEE e um registro nacional de acordo com os Artigos 5 e 7 do Protocolo de Quioto.	Modalidades e procedimentos de MDL §31b	OK. Nenhuma Parte no Anexo I participante foi identificada ainda.
Sobre adicionalidade		
10. As reduções de emissões de GEE devem ser adicionais a quaisquer outras que ocorreriam na ausência da atividade do projeto, ou seja, uma atividade do projeto de MDL é adicional se as emissões antropogênicas de gases de efeito estufa por fonte forem reduzidas abaixo das que ocorreriam na ausência da atividade do projeto de MDL registrado.	Protocolo de Quioto Art.12.5c, Modalidades e Procedimentos de MDL §43	OK. Tabela 2, Seção B.5.
Sobre a previsão de reduções de emissões e os impactos ambientais		
11. As reduções de emissões devem ser efetivas, mensuráveis e trazer benefícios de longo prazo relacionados à mitigação da mudança do clima.	Protocolo de Quioto Art.12.5b	OK. Tabela 2, Seção B.6.
Somente para projetos de grande escala		
12. Documentação sobre a análise dos impactos ambientais da atividade do	Modalidades e	OK. Tabela 2, Seção D.

Exigência		Referência	Conclusão
projeto, inclusive dos impactos transfronteiriços, deverá ser apresentada e, se esses impactos forem considerados significativos pelos participantes do projeto ou pela Parte Anfitriã, deve ser realizado em estudo de impacto ambiental de acordo com os procedimentos exigidos pela Parte Anfitriã.		Procedimentos de MDL §37c	
Sobre o envolvimento dos atores			
13. Os atores locais devem ser convidados a enviar comentários, deve ser disponibilizada uma síntese deles e deve ser explicado como foram devidamente considerados os comentários recebidos.		Modalidades e Procedimentos de MDL §37b	OK. Tabela 2, Seção E.
14. Partes, atores e ONGs credenciadas pela UNFCCC devem ter sido convidados para comentar as exigências de validação durante um mínimo de 30 dias, e o documento de concepção do projeto e os comentários devem ter sido disponibilizados ao público.		Modalidades e Procedimentos de MDL §40	OK. O DCP Versão 1 datado de 10 de junho de 2011 foi colocado à disposição do público no website do MDL (http://cdm.unfccc.int/Projects/Validation/DB/KSV9LFEDDLAE273S6CBC9N5TCSEVQD/view.html) e as Partes, atores e ONGs foram convidados por meio do website do MDL a enviar comentários durante um período de 30 dias, de 23 de junho de 2011 a 22 de julho de 2011. Nenhum comentário foi recebido.
Outras			
15. A metodologia de linha de base e monitoramento deve ser previamente aprovada pelo Conselho Executivo do MDL.		Modalidades e Procedimentos de MDL §37e	OK. Tabela 2, Seção B.1.1.
16. Uma linha de base deve ser estabelecida com base no projeto específico, de forma transparente e levando em consideração as circunstâncias e políticas nacionais e/ou setoriais relevantes.		Modalidades e Procedimentos de MDL §45c,d	OK. Tabela 2, Seção B.4.
17. A metodologia de linha de base deve excluir a obtenção de RCEs provenientes		Modalidades e	OK. Tabela 2, Seção B.4.

Exigência		Referência	Conclusão
de reduções de níveis de atividades fora da atividade do projeto ou por motivos de força maior.		Procedimentos de MDL §47	
18. As provisões para monitoramento, verificação e elaboração de relatórios devem estar de acordo com as modalidades descritas nos Acordos de Marraqueche e com as decisões relevantes da COP/MOP.		Modalidades e Procedimentos de MDL §37f	Tabela 2, Seção B.7.

Tabela 2 Lista de verificação das exigências

Questão da lista de verificação		Ref	MoV	Avaliação da DNV	Concl. Prov.	Concl. Final
A Descrição geral da atividade do projeto						
A.1 Título da atividade do projeto (MVV parág. 55-57)						
A.1.1	A seção A.1 do DCP inclui um título do projeto claramente identificável, o número da Versão do DCP e a data do DCP?	/1/	AD	☒ Título da atividade do projeto claramente identificável ☒ Número da Versão do DCP incluído ☒ Data do DCP incluída.		OK
A.1.2	O DCP está de acordo com as exigências aplicáveis do MDL para preencher DCPs?	/1/	AD	☒ Sim <i>Caso contrário, liste onde o DCP não está de acordo:</i>		OK
A.2 Descrição da atividade do projeto (MVV parág. 58-64)						
A.2.1	Como foi avaliada a concepção do projeto?	/1/ /7/	AD E	<i>De que tipo é o projeto?</i> ☐ Projeto em instalação existente ou utilizando equipamento(s) existente(s) ☐ O projeto é um projeto de grande escala ou um projeto de pequena escala com reduções de emissões superiores a 15.000 tCO ₂ e por ano. Neste caso, é necessário realizar uma visita ao local. ☐ O projeto é um projeto de pequena escala agrupado, com cada projeto no		OK

Questão da lista de verificação	Ref	MoV	Avaliação da DNV	Concl. Prov.	Concl. Final
			agrupamento com reduções de emissões não superiores a 15.000 tCO₂e 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 análise estatística. ☐ O projeto é uma atividade de projeto de pequena escala individual com reduções de emissões não superiores a 15.000 tCO₂e por ano. Neste caso, a EOD pode não realizar uma visita física ao local, conforme apropriado. ☒ Projeto totalmente novo <i>Como foi avaliada a concepção do projeto?</i> ☒ Inspeção física no local ☐ Análise das concepções e estudos de viabilidade disponíveis <i>Se uma inspeção física no local não foi realizada, justifique por que a visita ao local não foi feita:</i>		
A.2.2 Se for um projeto totalmente novo, descreva a implementação física do projeto quando a validação foi iniciada.	/1/	AD E	No momento do início da validação, a implementação física do projeto ainda não tinha iniciada.		OK
A.2.3 Se as visitas físicas ao local foram realizadas com base em amostragem (aplicável apenas para projetos de pequena escala agrupados, cada um com reduções de emissões não superiores a 15.000 tCO ₂ e por ano), justifique a amostragem através de uma análise estatística:	/1/	AD	Não aplicável para o projeto proposto, uma vez que não é um projeto de pequena escala agrupado.		OK
A.2.4 A descrição da atividade de projeto do MDL proposta, conforme incluída no DCP, abrange de forma suficiente todos os elementos relevantes, é exata e dá ao leitor um	/1/	AD	O objetivo dos “Projeto de Gás de Aterro Uberlândia I e II” localizados na Estrada do Salto, s/n; Uberlândia, Brasil, é capturar e usar	SE+	

Questão da lista de verificação	Ref	MoV	Avaliação da DNV	Concl. Prov.	Concl. Final
entendimento claro da natureza da atividade de projeto do MDL proposta?			o gás de aterro (LFG) gerado através da decomposição de matéria orgânica dos resíduos sólidos municipais descartados nos locais dos aterros sanitários Uberlândia I e II. As coordenadas geográficas do projeto são S18°52'42,1"; O48°19'69". A DNV verificou as coordenadas no Google Earth. As coordenadas de localização não estão apresentadas em graus decimais. Isso envolverá investimentos em um sistema de coleta de gás de aterro eficiente, sistema de sucção e impulsão, equipamento de flare e uma planta modular de geração de eletricidade. A queima em flare do gás de aterro para produção de energia tem por objetivo evitar as emissões de metano. O LFG que é convertido em eletricidade a ser exportada para a rede regional reduzirá mais ainda as emissões de GEE deslocando a eletricidade que seria gerada a partir de combustíveis fósseis. O projeto envolve a instalação e operação de 2 geradores de 1,40 MW cada, consistindo em uma capacidade instalada total de 2,80 MW. A engenharia de concepção do projeto reflete as boas práticas para a coleta, queima em flare e utilização do gás de aterro para a geração de eletricidade. A tecnologia a ser utilizada na atividade do projeto está disponível no mercado brasileiro, consistindo basicamente de um sistema de dreno vertical interligado ao soprador. O excesso de LFG e todo o gás coletado durante os períodos em que a eletricidade não é		

Questão da lista de verificação		Ref	MoV	Avaliação da DNV	Concl. Prov.	Concl. Final
				produzida serão queimados em flares. Atualmente, não há um sistema para capturar ativamente e queimar em flare o gás gerado no aterro sanitário. Durante a visita ao local, a DNV detectou drenos de gás passivos no local, como descrito no DCP. A operação do aterro sanitário teve início em 1995 e permanecerá em operação até 2028. A quantidade de resíduos esperada que será colocada no aterro sanitário é de aproximadamente 5.367.005 toneladas. O DCP não menciona claramente as informações referentes à vida útil do aterro sanitário, diferenças entre os aterros sanitários I e II, práticas de deposição de resíduos e gerenciamento de chorume.	SE-2	
A.2.5	A atividade do projeto envolve a alteração de instalações existentes? Caso tenha envolvido, as diferenças entre a atividade pré-projeto e pós-projeto foram claramente descritas no DCP?	/1/	AD	Não, é um projeto totalmente novo que irá utilizar equipamentos novos.		OK
A.2.6	A engenharia de concepção do projeto reflete as boas práticas atuais?	/1/	AD E	O projeto consiste na instalação de um sistema de exaustão forçada do gás de aterro, um flare fechado e equipamentos para a geração de eletricidade. A engenharia de concepção do projeto reflete as boas práticas para a coleta, queima em flare e utilização do gás de aterro para a geração de eletricidade. A tecnologia a ser utilizada na atividade do projeto está disponível no mercado brasileiro, consistindo basicamente de um sistema de dreno vertical interligado ao soprador.		OK
A.2.7	A tecnologia resultaria em um desempenho	/1/	AD	Apesar do fato que a captura e tratamento de		OK

Questão da lista de verificação		Ref	MoV	Avaliação da DNV	Concl. Prov.	Concl. Final
significativamente melhor do que quaisquer tecnologias normalmente utilizadas no país anfitrião? Existe alguma transferência de tecnologia de qualquer Parte envolvida do Anexo I?				LFG não seja exigida pelas normas brasileiras, a tecnologia a ser utilizada na atividade do projeto está disponível no mercado brasileiro.		
A.3 Exigências de participação (MVV parágs. 51-54, 125-127)						
A.3.1	Todas as Partes participantes atendem às exigências de participação relacionadas a seguir:	/1/	AD	A parte envolvida é o Brasil como a Parte anfitriã. Ainda não há a identificação da Parte do Anexo I. O participante do projeto é a Energias Geracao de Energia Ltda. do Brasil. Os participantes do projeto estão listados na seção A.3 do DCP e as informações estão consistentes com os detalhes de contato fornecidos no Anexo 1 do DCP.		OK
a) A Parte ratificou o Protocolo de Quioto b) A Parte designou uma Autoridade Nacional Designada c) A quantidade atribuída foi determinada		Brasil (anfitrião)				
		☒ Sim	☐ Não			
		☒ Sim	☐ Não			
		☒ Sim	☐ Não			
A.3.2	As cartas de aprovação atendem às exigências a seguir?	/1/ /43/	AD	Antes da apresentação do relatório de validação final ao Conselho Executivo do MDL, a DNV terá que receber a aprovação por escrito da participação voluntária da AND do Brasil, inclusive a confirmação da AND do Brasil de que o projeto ajuda a alcançar o desenvolvimento sustentável.		
a) A CA confirma que a Parte ratificou o Protocolo de Quioto b) A CA confirma que a participação é voluntária c) A CA confirma que o projeto contribui para o desenvolvimento sustentável do país anfitrião? d) A CA referencia o título preciso da atividade do projeto no DCP		Brasil (anfitrião)				
		☐ Sim	☐ Não			
		☐ Sim	☐ Não			
		☐ Sim	☐ Não			
		☐ Sim	☐ Não			

Questão da lista de verificação		Ref	MoV	Avaliação da DNV	Concl. Prov.	Concl. Final
e) A CA é incondicional com relação à (a) a (d) acima f) A CA é emitida pela respectiva AND da Parte g) A CA foi recebida diretamente pela AND ou PP h) Em caso de dúvida com relação à autenticidade da carta de aprovação, descrever como foi confirmado que a carta de aprovação é autêntica		☐ Sim ☐ Não ☐ Sim ☐ Não ☐ AND ☐ PP				
A.3.3	Todos os participantes do projeto públicos/privados foram autorizados por uma Parte envolvida?	/1/ /43/	AD	Antes da apresentação do relatório de validação final ao Conselho Executivo do MDL, a DNV terá que receber a aprovação por escrito da participação voluntária da AND do Brasil, inclusive a confirmação da AND do Brasil de que o projeto ajuda a alcançar o desenvolvimento sustentável.		
A.4	Descrição técnica da atividade do projeto (MVV parág. 58-64)					
A.4.1	A localização do projeto está claramente definida?	/1/	AD	O objetivo dos "Projeto de Gás de Aterro Uberlândia I e II" localizados na Estrada do Salto, s/n; Uberlândia, Brasil, é capturar e usar o gás de aterro (LFG) gerado através da decomposição de matéria orgânica dos resíduos sólidos municipais descartados nos locais dos aterros sanitários Uberlândia I e II. As coordenadas geográficas do projeto são S18°52'42,1"; O48°19'69". A DNV verificou as coordenadas no Google Earth. As coordenadas de localização não estão apresentadas em graus decimais.	SE+	OK
A.5	Financiamento público da atividade do projeto					
A.5.1	Se financiamento público das Partes incluídas no Anexo I for utilizado para a atividade do projeto, tais Partes forneceram uma declaração de que tal financiamento não resultará em um desvio da assistência oficial ao desenvolvimento e de que	/1/	AD	O projeto não envolve financiamento público e a validação não revelou nenhuma informação que indique que o projeto possa ser visto como um desvio do financiamento da assistência		OK

Questão da lista de verificação		Ref	MoV	Avaliação da DNV	Concl. Prov.	Concl. Final
é distinto e não é contado como parte das obrigações financeiras dessas Partes?				oficial ao desenvolvimento (AOD) para o Brasil.		
B Aplicação de uma metodologia de linha de base e monitoramento						
B.1 Metodologia aplicada (MOV par. 65-76)						
B.1.1	O projeto aplica uma metodologia aprovada e uma Versão correta e válida dela?	/1/ /46/	AD	O projeto aplica a metodologia de linha de base aprovada ACM0001, Versão 12.0.0 "Queima em flare ou uso de gás de aterro".		OK
B.1.2	Se aplicável, foi considerada alguma orientação específica fornecida pelo CE do MDL com relação à metodologia aplicada?	/1/ /47/ /48/ /49/ /50/ /51/	AD	Sim, as seguintes ferramentas são aplicáveis: – "Ferramenta combinada para identificar o cenário da linha de base e demonstrar a adicionalidade", Versão 4.0.0; – "Emissões dos locais de disposição de resíduos sólidos", Versão 6.0.1; – "Ferramenta para calcular o fator de emissão para um sistema elétrico", Versão 2.2.10; – "Ferramenta para calcular as emissões da linha de base, do projeto e/ou das fugas decorrentes do consumo de eletricidade", Versão 1; – "Ferramenta para determinar as emissões do projeto decorrentes da queima de gases que contém metano", Versão 1.		OK
B.2 Aplicabilidade de metodologia (e ferramentas) (MOV par. 65-76) <i>Inserir uma linha para cada critério de aplicabilidade da metodologia aplicada (e ferramentas)</i>						
B.2.1	Como foi validado que o projeto atende aos seguintes critérios de aplicabilidade: o gás capturado é queimado em flare?	/1/ /6/	AD E	O projeto consiste na captura do LFG para a geração de energia e queima em flare, confirmado através do objeto do contrato entre a Energias Geracao de Energia Ltda. e a ASJA		OK

Questão da lista de verificação		Ref	MoV	Avaliação da DNV	Concl. Prov.	Concl. Final									
B.2.2	Como foi validado que o projeto atende aos seguintes critérios de aplicabilidade: o gás capturado é usado para produzir energia elétrica?	/1/ /6/ /84/ /89/	AD E	BRASIL Serviços para o Meio Ambiente Ltda. O projeto consiste na captura do LFG para a geração de energia e queima em flare, confirmado através do objeto do contrato entre a Energias Geracao de Energia Ltda. e a ASJA BRASIL Serviços para o Meio Ambiente Ltda. Durante a visita ao local e entrevista de acompanhamento, foi possível confirmar o local exato onde a estação de geração de eletricidade será instalada.		OK									
B.2.3	Como foi validado que o projeto atende aos seguintes critérios de aplicabilidade: o gás capturado é usado para alimentar os consumidores através da rede de distribuição de gás natural?	/1/ /6/	AD E	De acordo com a documentação relevante do projeto, foi confirmado que não se espera alimentar o LFG coletado para uma rede de distribuição local de gás. Além disso, os contratos não preveem tal uso do LFG.		OK									
B.3 Limite do projeto (MVV parág. 78-80)															
B.3.1	Quais são os limites do sistema do projeto (componentes e instalações usados para mitigar os GEEs)? Eles estão claramente definidos e de acordo com a metodologia?	/1/	AD E	O limite do projeto é o local da atividade do projeto onde o gás é capturado e destruído/usado e todas as fontes de geração de energia interligadas à rede a qual a atividade do projeto está interligada.		OK									
B.3.2	Quais fontes de GEEs são identificadas para o projeto? O limite identificado abrange todas as possíveis fontes ligadas à atividade do projeto? Forneça referência a documentos considerados para chegar a essa conclusão.	/1/	AD E	Fontes de emissão e gases incluídos no limite do projeto são: <table><tr><td></td><td>GEEs envolvidos</td><td>Descrição</td></tr><tr><td>Emissões da linha de base</td><td>CH₄</td><td>O metano no LFG produzido na decomposição anaeróbica de resíduos orgânicos depositados no</td></tr><tr><td></td><td>CO₂</td><td></td></tr></table>		GEEs envolvidos	Descrição	Emissões da linha de base	CH ₄	O metano no LFG produzido na decomposição anaeróbica de resíduos orgânicos depositados no		CO ₂			OK
	GEEs envolvidos	Descrição													
Emissões da linha de base	CH ₄	O metano no LFG produzido na decomposição anaeróbica de resíduos orgânicos depositados no													
	CO ₂														

Questão da lista de verificação	Ref	MoV	Avaliação da DNV		Concl. Prov.	Concl. Final
				aterro sanitário. Consumo de eletricidade da rede.		
			Emissões do projeto	CH ₄ CO ₂		
			Fugas	N/A		
B.3.3 O projeto envolve outras fontes de emissões não previstas pelas metodologias que possam questionar a aplicabilidade da metodologia? Essas fontes contribuem com mais de 1% das reduções de emissões estimadas do projeto?	/1/	AD E	A validação da atividade de projeto não revelou a ocorrência de outras emissões de gases de efeito estufa dentro do limite da atividade de projeto do MDL proposta como resultado da implementação da atividade do projeto proposta, das quais se espera mais de 1% de contribuição na média anual da redução de emissões total esperada, que não são abordadas pela ACM0001 (Versão 12.0.0).			OK

Questão da lista de verificação	Ref	MoV	Avaliação da DNV	Concl. Prov.	Concl. Final
B.4 Determinação do cenário da linha de base (MVV parág. 81-88, 105-107) <i>Certifique-se de que a avaliação de todas as alternativas fornecidas no DCP e exigidas pela metodologia e também de que todas as possíveis alternativas/derivadas de alternativas sejam discutidas. Verifique se todas as alternativas que devem ser consideradas pela metodologia estão incluídas no DCP final. Se todas as alternativas que devem ser consideradas pela metodologia são consideradas não aplicáveis, avalie a justificativa para isso.</i>					
B.4.1 Quais cenários da linha de base foram identificados? A lista de cenários da linha de base está completa?	/1/ /46/	AD	Os cenários da linha de base estão de acordo com a ACM0001 Versão 12.0.0 que são - LFG1 + P1 (atividade do projeto proposta realizada sem estar registrada como atividade do projeto do MDL) e - LFG2 + P6 (continuação da situação atual e centrais elétricas existentes e/ou novas interligadas à rede).		OK
B.4.2 Como os outros cenários da linha de base foram eliminados para determinar a linha de base?	/1/ 7/ /10/ /15/ /46/ /59/ /84/ /89/	AD	Sim. A seleção do cenário da linha de base está em conformidade com as exigências do ACM0001 Versão 12.0.0, que inclui os seguintes passos: <u>Passo 1: Identificação de cenários alternativos</u> <u>Passo 1a: Definir cenários alternativos à atividade do projeto de MDL proposta:</u> Os cenários alternativos identificados são: LFG1: A atividade de projeto implementada sem estar registrada como uma atividade de projeto do 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		OK

Questão da lista de verificação	Ref	MoV	Avaliação da DNV	Concl. Prov.	Concl. Final
			atender às normas ou exigências contratuais ou para abordar preocupações com odor e segurança; LFG3: O LFG não é gerado parcialmente porque parte da fração orgânica dos resíduos sólidos é reciclada e não é disposta no SWDS; LFG4: O LFG não é gerado parcialmente porque parte da fração orgânica dos resíduos sólidos é tratada de maneira aeróbica, e não é disposta no SWDS; LFG5: O LFG não é gerado parcialmente porque parte da fração orgânica dos resíduos sólidos é incinerada e não é disposta no SWDS. No Brasil, a queima em flare de gás de aterro não é obrigatória. De acordo com a Política Nacional de Resíduos Sólidos brasileira, que regula o gerenciamento de resíduos sólidos e destino final, não existe obrigação quanto à queima em flare de gás de aterro entre as atividades obrigatórias com relação às exigências técnicas sobre a operação, gerenciamento e monitoramento ambiental do aterro sanitário. Além disso, uma vez que a queima em flare de LFG não gera renda para compensar pelos custos envolvidos, ela não é uma opção realista. Sendo assim, LFG1 é limitado apenas ao uso do gás de aterro para a geração de eletricidade. As alternativas LFG3, LFG4 e LFG5 não são uma opção realista, uma vez que os resíduos sólidos e as atividades do aterro sanitário são		

Questão da lista de verificação	Ref	MoV	Avaliação da DNV	Concl. Prov.	Concl. Final
			regulados pelo contrato de concessão entre o município e os participantes do projeto. A DNV pôde confirmar que o objetivo do contrato de concessão está limitado à disposição final dos resíduos sólidos municipais e não se contempla nenhuma outra atividade de tratamento de resíduos de destino final. E também todas as alternativas realistas e viáveis de geração de eletricidade foram consideradas: E1: Geração de eletricidade a partir do LFG, realizada sem estar registrada como atividade de projeto do MDL; E2: Geração de eletricidade em central(is) elétrica(s) cativa(s) baseada(s) em energia renovável existente(s) ou nova(s), dentro ou fora do local; E3: Geração de eletricidade em centrais elétricas existentes e/ou novas interligadas à rede; Durante a visita ao local, a DNV pôde verificar que não havia central elétrica cativa no aterro sanitário e que a rede elétrica está disponível. A construção de uma central elétrica cativa não é uma alternativa realista. Não é competitivo com a compra de energia da rede, uma vez que o consumo interno de eletricidade da operação do aterro é muito pequeno para justificar a construção de uma central elétrica cativa, como é comprovado pelo histórico de contas de eletricidade do aterro sanitário de junho de		

Questão da lista de verificação	Ref	MoV	Avaliação da DNV	Concl. Prov.	Concl. Final
			2010 a junho de 2011. Portanto, a alternativa E2 da central elétrica cativa foi excluída. A geração de calor não faz parte da atividade do projeto, uma vez que não há necessidade de calor no local ou nas instalações próximas, como foi verificado pela DNV durante visita ao local, e portanto, as alternativas não foram avaliadas. Uma vez que ambas as alternativas LFG1 e E1 incluem a captura de LFG para geração de eletricidade, os participantes do projeto não avaliarão a alternativa E1 como um cenário separado. Portanto, as alternativas realistas e viáveis restantes são: - LFG1+E1 (atividade de projeto); - LFG2+E3 (continuação do cenário pré-projeto). A DNV considera a lista de alternativas realistas e confiáveis como completa. Este cenário da linha de base está alinhado com o critério de aplicabilidade da metodologia.		
B.4.3 Qual é o cenário da linha de base?	/1/	AD	A continuação das condições atuais de operação do aterro sanitário (LFG2+E3). Consulte B.4.1.		OK
B.4.4 A determinação do cenário da linha de base está de acordo com a orientação da metodologia?	/1/ /46/	AD	Sim. Os cenários da linha de base estão de acordo com a ACM0001 Versão 12.0.0.		OK
B.4.5 O cenário da linha de base foi determinado utilizando hipóteses conservadoras sempre que possível?	/1/	AD	Todas as hipóteses e dados usados pelos participantes do projeto para determinação da linha de base estão listados no DCP e/ou nos documentos de apoio. Toda a documentação relevante para a definição do cenário da linha		OK

Questão da lista de verificação	Ref	MoV	Avaliação da DNV	Concl. Prov.	Concl. Final
B.4.6 O cenário da linha de base leva em suficiente consideração as políticas nacionais e/ou setoriais relevantes, as tendências macroeconômicas e as aspirações políticas?	/1/	AD	de base foi citada e interpretada corretamente no DCP. As hipóteses e os dados utilizados na identificação do cenário da linha de base são justificados adequadamente, apoiados por evidências, e podem ser considerados razoáveis.		OK
B.4.7 A determinação do cenário da linha de base é compatível com os dados disponíveis e toda a documentação e fontes são claras?	/1/	AD	Sim. As políticas e leis nacionais e setoriais relevantes foram consistentemente demonstradas. Sim. Consulte B.4.5.		OK
B.4.8 A determinação da linha de base está adequadamente documentada no DCP?	/1/	AD	Todas as hipóteses e dados usados pelos participantes do projeto estão listados no DCP e/ou nos documentos de apoio. Toda a documentação relevante para a definição do cenário da linha de base foi citada e interpretada corretamente no DCP. As hipóteses e os dados utilizados na identificação do cenário da linha de base são justificados e apoiados por evidências, e podem ser considerados razoáveis.		OK
- Todas as hipóteses e dados usados pelos participantes do projeto estão listados no DCP e nos documentos relacionados a serem enviados para registro. Os dados estão referenciados adequadamente. - Toda a documentação é relevante e está corretamente citada e interpretada. - As hipóteses e os dados podem ser considerados razoáveis - As políticas e circunstâncias nacionais e/ou setoriais relevantes são consideradas e estão relacionadas no DCP. - A metodologia foi corretamente aplicada para identificar o que teria ocorrido na ausência da atividade de projeto do MDL proposta			As políticas e circunstâncias nacionais e/ou setoriais relevantes são consideradas e estão relacionadas no DCP. O cenário da linha de base está alinhado com o critério de aplicabilidade da metodologia.		
B.5 Determinação de adicionalidade (MVV parág. 94-121)					
B.5.1 Que abordagem/ferramenta o projeto usa para avaliar a adicionalidade? Isso está de acordo com a metodologia?	/1/	AD	Como exigido pela ACM0001 Versão 12.0.0, a adicionalidade foi estabelecida usando a “Ferramenta combinada para identificar o		OK

Questão da lista de verificação	Ref	MoV	Avaliação da DNV	Concl. Prov.	Concl. Final
B.5.2 As exigências regulatórias foram corretamente consideradas para avaliar a atividade do projeto e as alternativas?	/1/ /7/ /59/	AD	<i>cenário da linha de base e demonstrar a adicionalidade</i> , Versão 4.0.0. Sim. Não há políticas ou normas no Brasil que incluam exigências obrigatórias de captura ou destruição de gás de aterro, que não sejam por questão de segurança, a licença ambiental concedida pela agência ambiental para o aterro sanitário não cita a captura e/ou destruição de gás de aterro entre as condições obrigatórias de aplicabilidade. A obrigação de queimar o biogás em flare não é uma condição para obter a licença junto à entidade ambiental FEAM (Fundação Estadual do Meio Ambiente do Estado de Minas Gerais).		OK
B.5.3 A evidência fornecida é suficiente para apoiar a relevância dos argumentos feitos?	/1/	AD	Sim. As leis e outras normas foram claramente referenciadas no DCP e os argumentos foram considerados razoáveis.		OK
B.5.4 Em que se baseia principalmente a adicionalidade do projeto (análise de investimentos ou análise de barreiras)? Consideração prévia do MDL (MVV parág. 98-103)	/1/	AD	Na análise de investimentos, usando o método da análise de benchmark (Opção III).		OK
B.5.5 Qual é a evidência de uma séria consideração do MDL antes do momento da decisão de prosseguir com a atividade do projeto?	/1/ /6/ /12/ /13/ /45/	AD E	A data de início da atividade do projeto é 3 de maio de 2011, que é a data de constituição da empresa Energias Geracao de Energia Ltda, evidenciada pela assinatura do contrato entre a Limpebrás Resíduos Ltda. e a ASJA BRASIL Serviços para o Meio Ambiente Ltda. Este contrato estabelece o compromisso das duas empresas em investir, instalar e operar a atividade do projeto, e uma capitalização inicial foi realizada. Como definido no Glossário de Termos do MDL, a data de início da atividade de projeto deve ser a data mais próxima na qual o participante do projeto se		OK

Questão da lista de verificação	Ref	MoV	Avaliação da DNV	Concl. Prov.	Concl. Final
			comprometeu a arcar com despesas relacionadas à implementação ou à construção da atividade do projeto. A DNV considera o contrato e as quantidades de capitalização como evidências suficientes para a data de início da atividade do projeto. Visto que a data de início é posterior a 2 de agosto de 2008, uma carta de notificação de início para o Projeto de Gás de Aterro Uberlândia I e II foi enviada pelos participantes do projeto à AND brasileira em 12 de abril de 2010. O formulário de consideração anterior do MDL para o UNFCCC foi recebido pelo CE em 13 de abril de 2010 e confirmado em 27 de maio de 2010, o que está dentro do período de seis meses da data de início da atividade do projeto, ou seja, 3 de maio de 2011.		
B.5.6 Se a data de início foi posterior a 2 de agosto de 2008 e anterior à consulta pública internacional, a AND e a UNFCCC confirmaram que os participantes do projeto informaram por escrito a intenção do projeto de buscar o status de MDL?	/1/ /12/ /13/	AD	Sim. Visto que a data de início é posterior a 2 de agosto de 2008, uma carta de notificação de início para o Projeto de Gás de Aterro Uberlândia I e II foi enviada pelos participantes do projeto à AND brasileira em 12 de abril de 2010. O formulário de consideração anterior do MDL para o UNFCCC foi recebido pelo CE em 13 de abril de 2010 e confirmado em 27 de maio de 2010, o que está dentro do período de seis meses da data de início da atividade do projeto, ou seja, 3 de maio de 2011.		OK

Questão da lista de verificação		Ref	MoV	Avaliação da DNV	Concl. Prov.	Concl. Final
Esforços contínuos para assegurar o status de MDL (deve ser completado apenas se a data de início for anterior a 2 de agosto de 2008)						
B.5.7	Que iniciativas foram tomadas pelos participantes do projeto desde a data de início da atividade do projeto até o início da validação em paralelo com a implementação física da atividade do projeto?	/1/	AD	Não se aplica à atividade do projeto proposta, pois sua data de início é posterior a 2 de agosto de 2008.		OK
B.5.8	Quando foi iniciada a construção da atividade do projeto?	/1/	AD	Não se aplica à atividade do projeto proposta, pois sua data de início é posterior a 2 de agosto de 2008.		OK
B.5.9	Quando o projeto foi comissionado?	/1/	AD	Não se aplica à atividade do projeto proposta, pois sua data de início é posterior a 2 de agosto de 2008.		OK
B.5.10	A linha do tempo do projeto confirma que foram tomadas ações contínuas em paralelo com a implementação para assegurar o status de MDL?	/1/	AD	Não se aplica à atividade do projeto proposta, pois sua data de início é posterior a 2 de agosto de 2008.		OK
Análise de investimentos (MVP parág. 108-114) <i>A lista de perguntas abaixo deve ser ajustada aos parâmetros na análise de investimentos relevantes para o projeto em validação.</i>						
B.5.11	A atividade do projeto ou alguma das alternativas restantes gera receitas além do MDL? Isso se reflete no DCP?	/1/	AD E	Sim. A atividade do projeto proposta irá gerar benefícios econômicos através das vendas de eletricidade além da renda relacionada ao MDL, o que está refletido no DCP.		OK
B.5.12	Alguma das alternativas à atividade do projeto envolve investimento? Isso se reflete no DCP?	/1/	AD	Não, a alternativa listada no DCP não envolve investimentos.		OK
B.5.13	A escolha de análise de benchmark, análise comparativa de investimentos ou análise de custo simples está correta?	/1/	AD	O método da análise de benchmark (Opção III).		OK
B.5.14	A taxa de desconto/benchmark era a mais recente disponível no momento da decisão?	/1/ /2/ /53/	AD	O benchmark selecionado é 11,75%, de acordo com o Apêndice valores padrão para o retorno sobre o capital esperado das "Diretrizes sobre a avaliação da análise de investimentos" Versão 5. A seleção do	SAC-14	OK

Questão da lista de verificação	Ref	MoV	Avaliação da DNV	Concl. Prov.	Concl. Final
B.5.15 Qual é o indicador financeiro? Ele tem como base o capital próprio/projeto? Antes/após impostos? O indicador financeiro está em correspondência com o benchmark?	/1/ /2/ /53/	AD	benchmark, tipo de análise financeira apresentada e o motivo de sua aplicação ao projeto não estão claramente mencionados no DCP. A Versão das diretrizes não é mais aplicável. A TIR do projeto é o indicador financeiro. O benchmark selecionado é 11,75%, de acordo com o Apêndice valores padrão para o retorno sobre o capital esperado das “Diretrizes sobre a avaliação da análise de investimentos” Versão 5. A seleção do benchmark, tipo de análise financeira apresentada e o motivo de sua aplicação ao projeto não estão claramente mencionados no DCP. A Versão das diretrizes não é mais aplicável.	SAC-14	OK
B.5.16 As hipóteses subjacentes são adequadas, por exemplo, o que são considerados resíduos na linha de base são considerados como tendo valor zero?	/1/	AD	Consulte B.5.15.	SAC-14	OK
B.5.17 O cálculo do imposto de renda considera a depreciação? O ano de depreciação está de acordo com a prática de contabilidade normal no país anfitrião?	/1/	AD	Sim. Foi escolhido um período de 10 anos da taxa de desconto, o que está de acordo com a prática da atividade do projeto.		OK
B.5.18 O período de tempo da análise de investimentos e o tempo de operação do projeto são realistas? O valor residual foi considerado? Houve retorno do capital de giro no último ano de operação?	/1/ /2/	AD	Não. A vida útil do projeto de 21 anos, mencionada na seção C.1.2 do DCP, não corresponde ao período usado na análise financeira, que é de 22 anos.	SAC-2	OK
B.5.19 Quando um relatório do estudo de viabilidade ou semelhante aprovado pelo governo é usado como base para a análise de investimentos: É possível confirmar que os valores usados no DCP estão totalmente consistentes com o REV e o período de tempo entre a finalização do REV e a decisão de investimento é adequado?	/1/	AD E	Não havia um relatório de viabilidade usado para base da análise de investimentos.		OK
B.5.20 Como foi avaliada a quantidade de saída (por exemplo,	/1/	AD	☐ O fator de carga da planta fornecido a		OK

Questão da lista de verificação	Ref	MoV	Avaliação da DNV	Concl. Prov.	Concl. Final
vendas de eletricidade)? Lembre-se de incluir todas as fontes de dados usadas e listar todos os projetos que foram usados para verificação cruzada de acordo com o MVV parágrafo 95.	12/ /60/		bancos e/ou financiadores de capital próprio durante a aplicação da atividade do projeto para financiamento do projeto ou ao governo durante a aplicação da atividade do projeto para aprovação da implementação ☒ O fator de carga da planta determinado por uma terceira parte contratada pelos participantes do projeto (por exemplo, uma empresa de engenharia) ☐ Outra abordagem. A renda é a geração de eletricidade vezes a tarifa de eletricidade. A geração de eletricidade estimada com base no potencial de geração do conjunto de geradores era de 364.898 MWh de 2012 a 2032. A renda foi calculada usando a eletricidade excedente produzida vezes a tarifa de 64,76 EUR/MWh (BRA 148,39 com uma taxa de câmbio de 2,29 BRA/EUR). A origem do preço da eletricidade a ser vendida à rede foi confirmada com o segundo leilão de energia renovável realizado em 2010. Este foi o último leilão de eletricidade realizado no Brasil envolvendo fontes renováveis. A venda de eletricidade irá gerar uma receita de 23,631 milhões de Euros em 21 anos de geração, uma média de 1,125 milhão EUR/ano. A capacidade de geração do projeto foi considerada 11,798 MW. Assume-se uma operação de 7.500 horas/ano. Sendo assim, a geração elétrica anual é de 10.500 MWh no primeiro ano, até o valor máximo de 21.000 MWh. As receitas do projeto são calculadas	SAC+	

Questão da lista de verificação	Ref	MoV	Avaliação da DNV	Concl. Prov.	Concl. Final
B.5.21 Como foi avaliado o preço de produção (por exemplo, o preço da eletricidade)? Os dados estavam disponíveis e válidos no momento da decisão? Lembre-se de incluir todas as fontes de dados usadas e listar todos os projetos que foram usados para verificação cruzada de acordo com o MVV parágrafo 95.	/1/ /60/	AD	com base na produção de energia líquida, ou seja, descontando-se o consumo elétrico interno da atividade do projeto, adotado como 130 kWh. Os cálculos da energia líquida mencionada na planilha financeira não são explicados. Além disso, o uso de 7.500 horas/ano não está evidenciado, então pode-se concluir que a capacidade de geração é considerada conservadora e válida. ☒ Fazer verificação cruzada com fontes de terceiros ou disponíveis para o público (por exemplo, faturas ou índices de preços) ☐ Análise de relatórios de viabilidade, anúncios públicos e relatórios financeiros anuais relacionados ao projeto e aos participantes do projeto A origem do preço da eletricidade a ser vendida à rede foi confirmada com o segundo leilão de energia renovável realizado em 2010. Este foi o último leilão de eletricidade realizado no Brasil envolvendo fontes renováveis.		OK
B.5.22 Como foram avaliados os custos de investimento? Os dados estavam disponíveis e válidos no momento da decisão? Lembre-se de incluir todas as fontes de dados usadas e listar todos os projetos que foram usados para verificação cruzada de acordo com o MVV parágrafo 95.	/1/	AD E	☒ Fazer verificação cruzada com fontes de terceiros ou disponíveis para o público (por exemplo, faturas ou índices de preços) ☒ Análise de relatórios de viabilidade, anúncios públicos e contratos e relatórios financeiros anuais relacionados ao projeto e aos participantes do projeto Os itens incluídos nos custos de investimento mencionados na análise financeira, incluindo evidência das taxas e o percentual de 70%	SE-3	OK

Questão da lista de verificação	Ref	MoV	Avaliação da DNV	Concl. Prov.	Concl. Final
B.5.23 Como foram avaliados os custos de O&M? Os dados estavam disponíveis e válidos no momento da decisão? Lembre-se de incluir todas as fontes de dados usadas e listar todos os projetos que foram usados para verificação cruzada de acordo com o MVV parágrafo 95.	/1/	AD E	escolhido para custos de modernização não estão evidenciados. ☒ Fazer verificação cruzada com fontes de terceiros ou disponíveis para o público (por exemplo, faturas ou índices de preços) ☒ Análise de relatórios de viabilidade, anúncios públicos e relatórios financeiros anuais relacionados ao projeto e aos participantes do projeto O custo fixo de EUR 177.600 ao ano para despesas de operação e manutenção para queima em flare, despesas gerais e administrativas de EUR 100.000 ao ano e o custo variável de EUR 25 por MWh para despesas de operação e manutenção para a geração de energia não estão evidenciados.	SE-4	OK
B.5.24 Descreva a avaliação dos outros parâmetros de entrada. Os dados estavam disponíveis e válidos no momento da decisão? Lembre-se de incluir todas as fontes de dados usadas e listar todos os projetos que foram usados para verificação cruzada de acordo com o MVV parágrafo 95.	/1/	AD E	☒ Fazer verificação cruzada com fontes de terceiros ou disponíveis para o público (por exemplo, faturas ou índices de preços) ☒ Análise de relatórios de viabilidade, anúncios públicos e relatórios financeiros anuais relacionados ao projeto e aos participantes do projeto Os impostos e taxas considerados são o imposto de renda (35%), PIS (0,65%), COFINS (3%), CSLL (9%). A fonte e referência dos impostos apresentados na planilha de análise não está indicada. Além disso, não foi apresentada qualquer evidência com relação a uma taxa de royalty de 10% sobre as receitas.	SE-5	OK
B.5.25 A planilha de cálculo financeiro foi verificada e considerada correta?	/1/ /2/	AD	Os cálculos da TIR do projeto foram fornecidos em uma planilha e avaliados pela		OK

Questão da lista de verificação	Ref	MoV	Avaliação da DNV	Concl. Prov.	Concl. Final
B.5.26 Análise de sensibilidade: Os parâmetros chave que contribuem com mais de 20% da receita/custos durante a operação ou a implementação foram identificados? Foi considerada uma possível correlação entre os parâmetros?	/1/ /60/	AD	DNV. A TIR do projeto (depois dos impostos) ao longo de 21 anos sem as receitas do MDL é de 1,24%, o que conclui que o projeto na ausência dos benefícios de MDL e comparado ao benchmark de 11,75% não é financeiramente atraente. Uma análise de sensibilidade foi realizada, reduzindo e aumentando 5%-10% os custos de investimentos, custos de operação e manutenção e preço da eletricidade. De acordo com o CE 51, orientação sobre a avaliação da análise de investimentos, a análise de sensibilidade precisa ser feita para as variáveis que constituem mais de 20% do total dos custos do projeto ou o total das receitas do projeto deve estar sujeito a variações razoáveis. O DCP não demonstra que os parâmetros usados na análise de sensibilidade correspondem a, pelo menos, 20% dos custos totais do projeto ou receitas totais do projeto. As variações razoáveis do preço de venda de energia, custos totais de investimentos e custos de operação e manutenção foram verificadas pelo cálculo da variação necessária para atingir o benchmark e, em seguida, discutindo a probabilidade de que isso aconteça. Nenhum dos parâmetros na análise de sensibilidade foi considerado como tendo alguma correlação positiva significativa. A análise de sensibilidade não considera as variações das horas de operação da atividade do projeto (7.500 horas/ano) a fim de garantir que horas de operação mais altas não iriam tornar o	SAC-3	OK
				SAC-4	

Questão da lista de verificação	Ref	MoV	Avaliação da DNV	Concl. Prov.	Concl. Final						
			projeto financeiramente viável. A DNV foi capaz de verificar que a TIR do projeto alcançará o benchmark somente se os parâmetros mencionados acima forem alterados segundo os valores mencionados a seguir: <table><tr><td>Preço da venda de energia</td><td>Custos de investimento</td><td>Custos de operação e manutenção</td></tr><tr><td>+42,0%</td><td>-49,9%</td><td>-89,0%</td></tr></table> Energia: Uma variação positiva de 42,0% no preço da energia vendida (preço da energia de EUR 64,73) levaria a uma TIR do benchmark. O preço da eletricidade adotado é do último leilão de energia realizado no Brasil sobre fontes renováveis. A DNV avaliou os resultados do primeiro leilão de energia renovável (realizado em 2007) e verificou que a maior tarifa de energia era de 60,75 Euros, 6% menor que o preço de eletricidade adotado. Sendo assim, o preço adotado é o maior praticado no mercado de leilões. Custos de investimento: Uma redução de 49,9% no total de investimentos do projeto levaria a uma TIR do benchmark. Custos de operação e manutenção: Uma redução de 89,0% nos custos de operação e manutenção do projeto levaria a uma TIR do benchmark. As variações dos investimentos e custos de operação e manutenção não foram clara e devidamente discutidas no DCP sobre o motivo pelo qual são improváveis de ocorrerem sob o ponto de vista econômico e	Preço da venda de energia	Custos de investimento	Custos de operação e manutenção	+42,0%	-49,9%	-89,0%	SAC\$	
Preço da venda de energia	Custos de investimento	Custos de operação e manutenção									
+42,0%	-49,9%	-89,0%									

Questão da lista de verificação	Ref	MoV	Avaliação da DNV	Concl. Prov.	Concl. Final
B.5.27 Análise de sensibilidade: A faixa de variação é razoável no contexto do projeto?	/1/	AD	técnico. Sim. Consulte B.5.26.	SAC3 SAC4 SAC5	OK
B.5.28 Foi feita a variação dos parâmetros-chave para atingir o benchmark e a possibilidade de que isso aconteça foi justificada como sendo pequena?	/1/	AD	Não. Consulte B.5.26.	SAC3 SAC4 SAC5	OK
Análise de barreiras (MVV par. 115-118)					
B.5.29 As barreiras identificadas complementam uma análise de investimentos potencial? A barreira possui um claro impacto nos retornos financeiros de modo que possa ser avaliada em uma análise de investimentos? Cada barreira é discutida separadamente.	/1/	AD	A análise de barreiras não foi aplicada ao projeto proposto.		OK
B.5.30 Como foi avaliado se as barreiras para investimentos eram reais? As barreiras para investimentos são comprovadas por uma fonte independente dos participantes do projeto?	/1/	AD	A análise de barreiras não foi aplicada ao projeto proposto.		OK
B.5.31 Como o MDL diminui as barreiras para investimentos?	/1/	AD	A análise de barreiras não foi aplicada ao projeto proposto.		OK
B.5.32 A atividade do projeto é impedida pelas barreiras para investimentos e pelo menos uma das alternativas possíveis à atividade do projeto é viável sob as mesmas circunstâncias?	/1/	AD	A análise de barreiras não foi aplicada ao projeto proposto.		OK
B.5.33 Como as barreiras tecnológicas foram avaliadas como sendo reais? As barreiras tecnológicas são comprovadas por uma fonte independente dos participantes do projeto?	/1/	AD	A análise de barreiras não foi aplicada ao projeto proposto.		OK
B.5.34 Como o MDL diminui as barreiras tecnológicas?	/1/	AD	A análise de barreiras não foi aplicada ao projeto proposto.		OK
B.5.35 A atividade do projeto é impedida pelas barreiras tecnológicas e pelo menos uma das alternativas possíveis à atividade do projeto é viável sob as mesmas circunstâncias?	/1/	AD	A análise de barreiras não foi aplicada ao projeto proposto.		OK
B.5.36 Como foi avaliado se as barreiras devidas à prática vigente eram reais? As barreiras devidas à prática vigente são comprovadas por uma fonte independente dos participantes do projeto?	/1/	AD	A análise de barreiras não foi aplicada ao projeto proposto.		OK

Questão da lista de verificação	Ref	MoV	Avaliação da DNV	Concl. Prov.	Concl. Final
B.5.37 Como o MDL diminui as barreiras devidas à prática vigente?	/1/	AD	A análise de barreiras não foi aplicada ao projeto proposto.		OK
B.5.38 A atividade do projeto é impedida pelas barreiras devidas à prática vigente e pelo menos uma das alternativas possíveis à atividade do projeto é viável nas mesmas circunstâncias?	/1/	AD	A análise de barreiras não foi aplicada ao projeto proposto.		OK
B.5.39 Como as <u>outras barreiras</u> foram avaliadas como sendo reais? As <u>outras barreiras</u> são comprovadas por uma fonte independente dos participantes do projeto?	/1/	AD	A análise de barreiras não foi aplicada ao projeto proposto.		OK
B.5.40 Como o MDL diminui as outras barreiras?	/1/	AD	A análise de barreiras não foi aplicada ao projeto proposto.		OK
B.5.41 A atividade do projeto é impedida pelas outras barreiras e pelo menos uma das alternativas possíveis à atividade do projeto é viável nas mesmas circunstâncias?	/1/	AD	A análise de barreiras não foi aplicada ao projeto proposto.		OK
Análise da prática comum (MVV parág. 119-121)					
B.5.42 Qual é o escopo geográfico da análise da prática comum? Está justificado?	/1/	AD E	No Brasil, a maior parte das políticas é promulgada em nível nacional, entretanto, as licenças ambientais são concedidas em nível estadual. Todavia, o país foi selecionado como o escopo geográfico para a análise da prática comum.		OK
B.5.43 Qual é o escopo da tecnologia e o tamanho (por exemplo, a capacidade da central elétrica) para a análise da prática comum e como isso foi justificado?	/1/ /64/ /84/	AD E	Para os fins da análise da prática comum, era razoável definir aterros sanitários com a mesma região, tamanho e padrões técnicos (aterros sanitários no Brasil). A entidade ambiental FEAM (Fundação Estadual do Meio Ambiente do Estado de Minas Gerais) estabeleceu um programa para eliminar os depósitos de lixo abertos e aterros sanitários controlados. Com base na última pesquisa de 2010, 37% dos resíduos eram enviados a depósitos de lixo abertos e 34% a aterros sanitários controlados. A meta é eliminar 80% dos depósitos de lixo abertos até		OK

Questão da lista de verificação	Ref	MoV	Avaliação da DNV	Concl. Prov.	Concl. Final
			o final de 2011. Dentre as leis e diretrizes, não há exigências para que os aterros sanitários capturem e queimem em flare o biogás produzido. Portanto, a atividade do projeto proposta não é uma condição para que um aterro obtenha licenças ambientais durante todas as fases: licença prévia, licença de instalação e licença de operação. Em nível nacional, dos 5.564 distritos com serviços de coleta de resíduos, 21% têm os aterros sanitários como prática de destino final e menos de 1% declararam ter implementado um sistema para utilização do LFG. Há apenas 36 projetos de MDL de aterros sanitários registrados ou em validação no UNFCCC. Os participantes do projeto conduziram uma pesquisa para avaliar se os aterros sanitários no Brasil capturam e queimam em flare/geram energia com o biogás e não são projetos de MDL. Foram encontrados 7 aterros sanitários no Sistema Nacional de Informações sobre o Saneamento. A DNV verificou o documento e confirmou os aterros sanitários relacionados, que estão claramente relacionados no DCP com o estado real de implementação do sistema de LFG. Não foram apresentadas evidências para cada implementação de projeto e estado operacional relacionado.	SE-6	
B.5.44 Qual(is) é(são) a(s) fonte(s) de dados usada(s) para a análise da prática comum?	/1/ /84/	AD E	Sistema Nacional de Informações sobre o Saneamento, de 2008.		OK
B.5.45 Quantos projetos não de MDL semelhantes existem na região dentro do escopo?	/1/ /84/	AD E	Sete atividades similares foram consideradas.		OK

Questão da lista de verificação		Ref	MoV	Avaliação da DNV	Concl. Prov.	Concl. Final
B.5.46	Como foram avaliadas possíveis distinções essenciais entre a atividade do projeto e atividades semelhantes?	/1/ /84/	AD E	Vejá B.5.43.	SE-6	OK
B.5.47	Qual é a conclusão da análise da prática comum?	/1/	AD E	Consulte B.5.45 e B.5.46.	SE-6	OK
Conclusão						
B.5.48	Qual é a conclusão com relação à adicionalidade da atividade do projeto?	/1/	AD	Pendente das resoluções da SAC/SE anterior.	SAC-1 SAC-2 SAC-3 SAC-4 SAC-5 SAC-14 SE-3 SE-4 SE-5 SE-6	OK
B.6 Cálculos das reduções de emissões de GEE						
Dados e parâmetros disponíveis na validação e que não são monitorados (MVV parág. 199-203)						
B.6.1	Como foi verificado as exigências regulatórias relacionadas ao gás de aterro?	/1/ /59/ /84/ /67/	AD	A DNV avaliou que as exigências regulatórias referentes a projetos de gás de aterro estão de acordo com a legislação brasileira local e nacional. Embora as leis e normas técnicas estejam descritas nas seções B.4 e B.6.1 do DCP, a informação não está incluída na seção B.6.2. Além disso, não está claro por que a média ponderada do fator de ajuste da linha de base é mais conservadora do que a média de amostra, uma vez que as práticas de gerenciamento de gás de aterro de Uberlândia são similares aos exemplos de aterros sanitários do estudo citado.	SAC-6	OK
B.6.2	Como foi verificado o potencial de aquecimento global de CH ₄ ?	/1/	AD	O GWP _{CH₄} (potencial de aquecimento global - GWP) de 21 para o gás metano está		OK

Questão da lista de verificação	Ref	MoV	Avaliação da DNV	Concl. Prov.	Concl. Final
B.6.3 Como foi verificada a densidade de metano disponível na validação?	/1/ /50/	AD	corretamente aplicado, de acordo com os valores do IPCC2006. O valor de 0,000716 tCH ₄ /m ³ CH ₄ para a densidade de metano está corretamente aplicado, de acordo com a “ <i>Ferramenta para determinar as emissões do projeto decorrentes da queima de gases que contém metano</i> ” Versão 1		OK
B.6.4 Como foi verificado o BE _{CH₄,SWDS,y} (metano gerado pelo aterro sanitário na ausência da atividade) disponível na validação?	/1/ /4/	AD	O BE _{CH₄,SWDS,y} (metano gerado pelo aterro sanitário na ausência da atividade de projeto no ano y), é calculado através da quantidade diária de resíduos despejados e a composição do resíduo. O participante do projeto forneceu a planilha de cálculo. Entretanto, a tabela na seção B.6.2 não está de acordo com o número de anos para o primeiro período de obtenção de créditos.	SE-7	OK
B.6.5 Como foi verificado o φ (fator de correção do modelo para levar em conta as incertezas do modelo) disponível na validação?	/1/	AD	O φ (fator de correção do modelo para levar em conta as incertezas do modelo), o valor corretamente aplicado de 0,75 de acordo com as “ <i>Emissões dos locais de disposição de resíduos sólidos</i> ”		OK
B.6.6 Como foi verificado o OX (fator de oxidação) disponível na validação?	/1/	AD	OX (fator de oxidação), valor corretamente aplicado de 0,1 para locais de disposição de resíduos sólidos que são cobertos com materiais oxidantes como solo ou composto, a DNV verificou durante a visita ao local que está coberto com solo.		OK
B.6.7 Como foi verificado o F (fração de metano no gás do SWDS) disponível na validação?	/1/	AD	F (fração de metano no gás de aterro), o valor corretamente aplicado 0,5 de acordo com as “ <i>Emissões dos locais de disposição de resíduos sólidos</i> ” Versão 6.0.1.		OK
B.6.8 Como foi verificado o DOC _f (fração de carbono orgânico	/1/	AD	DOC _f (fração de carbono orgânico degradável		OK

Questão da lista de verificação	Ref	MoV	Avaliação da DNV	Concl. Prov.	Concl. Final
degradável (DOC) que pode ser descomposto) disponível na validação?			(DOC) que pode se decompor), o valor corretamente aplicado 0,5 de acordo com as <i>Emissões dos locais de disposição de resíduos sólidos</i> , Versão 6.0.1.		
B.6.9 Como foi verificado o MCF (fator de correção de metano) disponível na validação?	/1/		MCF (fator de correção de metano), valor corretamente aplicado 1,0 é usado para locais de disposição de resíduos sólidos gerenciados anaeróbicos. A DNV verificou durante a visita ao local que os resíduos estão cobertos e que existe a compactação mecânica.		OK
B.6.10 Como foi verificado o DOC _j (fração de carbono orgânico degradável (por peso) no tipo de resíduo <i>j</i>) disponível na validação?	/1/	AD	DOC _j (fração de carbono orgânico degradável (por peso) no tipo de resíduo <i>j</i>), valor corretamente aplicado de acordo com as “ <i>Emissões dos locais de disposição de resíduos sólidos</i> ” Versão 6.0.1.		OK
B.6.11 Como foi verificado k _j (taxa de degradação para o tipo de resíduo <i>j</i>) disponível na validação?	/1/	AD	k _j (taxa de degradação do tipo de resíduo <i>j</i>): valor aplicado de acordo com a temperatura média anual (22°C) e a precipitação média anual (1.467 mm) – clima úmido. Na tabela apresentada na seção B.6.2, não estão claramente descritas as referências dos valores aplicados a fim de definir o clima local.	SE-8	OK
B.6.12 Como foi validado p _{n,j,x} (fração de peso do tipo de resíduo <i>j</i> na amostra <i>n</i> coletada durante o ano <i>x</i>) disponível na validação?	/1/	AD	Fração de peso do tipo de resíduo <i>j</i> na amostra <i>n</i> coletada durante o ano <i>x</i> . A composição dos resíduos dispostos no aterro é citada no DCP como o dado oficial do gerenciamento de operações de aterro sanitário. Entretanto, nenhuma evidência foi apresentada para apoiar a afirmação.	SE-11	OK
B.6.13 Com foi verificado f (fração de metano capturado nos SWDS e queimado em flare, queimado como combustível ou usado de outra maneira) disponível na validação?	/1/	AD	f: Fração de metano capturado no SWDS e queimado em flare, queimado ou usado de outra maneira. O valor 0 está corretamente aplicado de acordo com as recomendações da		OK

Questão da lista de verificação		Ref	MoV	Avaliação da DNV	Concl. Prov.	Concl. Final
B.6.14	Como foi verificado W_x (quantidade total de resíduos orgânicos cuja disposição é evitada no ano) disponível na validação?	/1/	AD	ACM0001 Versão 12.0.0. W_x : Quantidade total de resíduos orgânicos cuja disposição é evitada no ano x . A quantidade de resíduos disposta desde o início das operações do aterro sanitário até seu encerramento. A quantidade anual de resíduos é mostrada, mas os valores usados para os cálculos não coincidem com os valores apresentados como evidência de 2007 a 2011.	SE-10	OK
B.6.15	Como foi verificado o parâmetro z (número de amostras coletadas durante o ano y ou no primeiro ano da atividade de projeto) disponível na validação?	/1/	AD	z : Número de amostras coletadas durante o ano y ou no primeiro ano da atividade de projeto. Para projetos de gás de aterro, estes parâmetros são usados apenas para fins de estimativa <i>ex-ante</i> . O parâmetro não foi devidamente considerado no DCP de acordo com a “Emissões dos locais de disposição de resíduos sólidos” Versão 6.0.1.	SAC-7	OK
Emissões da linha de base (MVV parág. 89-93)						
B.6.16	Os cálculos estão documentados de acordo com a metodologia aprovada e de maneira completa e transparente?	/1/ /3/ /46/ /49/ /50/ /67/	AD	As emissões da linha de base são estimadas como a soma da quantidade de metano que seria destruída/queimada durante o ano no cenário do projeto, e a quantidade líquida de eletricidade produzida usando o LFG vezes a intensidade das emissões de CO_2 da fonte de eletricidade de linha de base deslocada. Não há produção de energia térmica. Como afirmado no DCP, não há exigências regulatórias sobre a captura e queima em flare do LFG. Uma vez que a configuração existente no aterro sanitário de Uberlândia possui drenos de gás passivos para drenar o LFG por questões de segurança e odor, a quantidade de metano no LFG que seria queimado em flare		OK

Questão da lista de verificação	Ref	MoV	Avaliação da DNV	Concl. Prov.	Concl. Final
			na linha de base no ano y ($F_{CH_4, BL, y}$) é 1,76% da quantidade de metano no LFG que é queimado ou usado na atividade do projeto no ano y ($F_{CH_4, PI, y}$) como resultado da aplicação do Caso 4 no Passo A.2 da metodologia ACM0001 Versão 12.0.0. Para a estimativa ex-ante, a quantidade de metano no LFG que é queimado em flare ou usado na atividade de projeto no ano y ($F_{CH_4, PI, y}$) foi estimada anualmente de acordo com as “<i>Emissões dos locais de disposição de resíduos sólidos</i>” Versão 6.0.1. Os resultados da estimativa anual são apresentados na planilha. O parâmetro $BE_{CH_4, SWDS, y}$ (metano gerado pelo aterro sanitário na ausência da atividade de projeto no ano y), é calculado através da quantidade diária de resíduos despejados e a composição dos resíduos e está de acordo com as “<i>Emissões dos locais de disposição de resíduos sólidos</i>” Versão 6.0.1. Não está claramente demonstrado na seção B.6.3 do DCP as hipóteses usadas para atingir os valores mencionados para o parâmetro $BE_{CH_4, SWDS, y}$ apresentado em Nm^3 LFG/ano, uma vez que os resultados usando “<i>Emissões dos locais de disposição de resíduos sólidos</i>” são dados em tCO_2e. W_x Quantidade total de resíduos orgânicos cuja disposição é evitada no ano x. A quantidade de resíduos disposta desde o início das operações do aterro sanitário até seu encerramento. A quantidade anual de resíduos é mostrada, mas	SE-9	
				SE-10	

Questão da lista de verificação	Ref	MoV	Avaliação da DNV	Concl. Prov.	Concl. Final
			os valores usados para os cálculos não coincidem com os valores apresentados como evidência de 2007 a 2011. Na fórmula usada no DCP para a estimativa ex-ante das reduções de emissões, a quantidade de metano que seria destruída/queimada em flare durante o ano no cenário de projeto ($F_{CH_4,PI,y}$) foi corretamente aplicada. A eficiência de coleta do sistema é estimada em 85% de acordo com um documento técnico público. A eficiência de combustão no flare fechado foi adotada como sendo de 90%, de acordo com a “<i>Ferramenta para determinar as emissões do projeto decorrentes da queima de gases que contém metano</i>”, Versão 1. Para a determinação <i>ex-post</i>, a quantidade de metano no LFG que é queimado em flare ou usado na atividade de projeto no ano y ($F_{CH_4,PI,y}$) é determinada por meio do monitoramento da quantidade de metano efetivamente queimado em flare e gás usado para gerar eletricidade. Não há produção de energia térmica e o metano não é enviado para a tubulação para alimentação na rede de distribuição de gás natural. A quantidade de metano no LFG que é destruído pela queima em flare no ano y ($F_{CH_4,flared,y}$) é determinada com base na quantidade do gás de aterro enviado para o flare e as emissões do projeto decorrentes da queima em flare do fluxo de gás residual, calculado de acordo com a “<i>Ferramenta para</i>	SE-12	

Questão da lista de verificação	Ref	MoV	Avaliação da DNV	Concl. Prov.	Concl. Final
			<i>determinar as emissões do projeto decorrentes da queima de gases que contém metano”,</i> <i>Versão 1.</i> A quantidade de metano destruída pela geração de eletricidade foi determinada com base na quantidade de gás de aterro enviada aos geradores. Não está descrito claramente no DCP se a quantidade de gás de aterro é calculada com base na demanda de LFG dos geradores ou não e as hipóteses adotadas para o cálculo. A quantidade líquida de eletricidade produzida usando o LFG ($EC_{BL,k,y}$) foi calculada de acordo com a potência instalada total de 2,80 MW e o total de horas de trabalho dos geradores (7.500 horas). A quantidade líquida de eletricidade é o total de eletricidade gerada e alimentada na rede uma vez que o consumo interno do projeto continuará a usar eletricidade da rede. As fórmulas de cálculo na planilha para os 21 anos de potencial de geração bruta e líquida de energia não são demonstrados. A intensidade das emissões de CO₂ da fonte de eletricidade deslocada da linha de base ($EF_{EL,k,y}$) foi calculada de acordo com a “<i>Ferramenta para calcular o fator de emissão para um sistema elétrico</i>”. Para a estimativa ex-ante da redução de emissões, estima-se que a eletricidade gerada seja de 10.500 MWh no primeiro ano, chegando a 20.572 MWh no último ano do primeiro período de obtenção de créditos, de acordo com a planilha. O DCP foi	SAC-12	
				SE-13	

Questão da lista de verificação	Ref	MoV	Avaliação da DNV	Concl. Prov.	Concl. Final
			publicado 23 de junho de 2011 e para estimar as reduções de emissões, a estimativa do fator de emissão da linha de base de 0,1635 tCO₂e/MWh foi determinada com base nos dados disponíveis de 2009 fornecidos pela AND brasileira. Não foi claramente mencionado no DCP o ano adotado do fator de emissão usado nos cálculos <i>ex-ante</i>. A análise dos dados de despacho foi a opção selecionada para o cálculo da margem de operação (OM). O fator de emissão da margem de construção (BM) também será determinado ex-post durante o processo de verificação. Com base nos dados de 2009, o fator de emissão de OM foi estimado como sendo de 0,2476 tCO₂e/MWh e o BM foi estimado como sendo de 0,0794 tCO₂e/MWh. Como resultado, o fator de emissão da margem combinada (CM) usado para fins de estimativa das reduções de emissões no DCP é 0,1635 tCO₂e/MWh, com base na influência de 0,5:0,5 entre o fator de emissão de OM e BM.		
B.6.17 Foram usadas hipóteses conservadoras para calcular as emissões da linha de base?	/1/	AD	Veja B.6.16.	SE-9 SE-10 SE-12 SE-13 SAC-12	OK
B.6.18 As incertezas nas estimativas da emissão da linha de base foram adequadamente abordadas?	/1/	AD	Veja B.6.16.	SE-9 SE-10 SE-12 SE-13 SAC-12	OK

Questão da lista de verificação		Ref	MoV	Avaliação da DNV	Concl. Prov.	Concl. Final
Emissões do projeto (MVV parág. 89-93)						
B.6.19	Os cálculos estão documentados de acordo com a metodologia aprovada e de maneira completa e transparente?	/1/ /51/	AD	As emissões do projeto são estimadas como a soma das emissões resultantes do consumo de eletricidade e combustão de combustíveis fósseis. As emissões do consumo de eletricidade ($PE_{EC,y}$) devem ser calculadas seguindo a “ <i>Ferramenta para calcular as emissões da linha de base, do projeto e/ou das fugas decorrentes do consumo de eletricidade</i> ” Versão 1, enquanto as emissões resultantes da combustão de combustíveis fósseis não são considerados, uma vez que o projeto não consumirá combustível fóssil para sua operação. A quantidade de eletricidade consumida pela atividade do projeto, $EC_{PJ,y}$, não é claramente demonstrada na seção B.6.3 do DCP e não foram apresentadas evidências para os valores adotados. O parâmetro não é mostrado no cálculo com a nomenclatura correta. O fator de emissão $EF_{EL,k,y}$ é usado para os cálculos de acordo com a “ <i>Ferramenta para calcular as emissões da linha de base, do projeto e/ou das fugas decorrentes do consumo de eletricidade</i> ” Versão 1, entretanto, o parâmetro não é mostrado com a nomenclatura correta na mesma seção.	SAC+3	OK
B.6.20	Foram usadas hipóteses conservadoras para calcular as emissões do projeto?	/1/	AD	Veja B.6.19.	SAC+3	OK
B.6.21	As incertezas nas estimativas de emissão do projeto foram adequadamente abordadas?	/1/	AD	Veja B.6.19.	SAC+3	OK
Fugas (MVV parág. 89-93)						
B.6.22	Os cálculos das fugas estão documentados de acordo com a	/1/	AD	Os efeitos das fugas não precisam ser		OK

Questão da lista de verificação		Ref	MoV	Avaliação da DNV	Concl. Prov.	Concl. Final
metodologia aprovada e de maneira completa e transparente?		/46/		contabilizados na metodologia usada.		
B.6.23	Foram usadas hipóteses conservadoras para calcular as emissões das fugas?	/1/ /46/	AD	Os efeitos das fugas não precisam ser contabilizados na metodologia usada.		OK
B.6.24	As incertezas nas estimativas das emissões das fugas foram adequadamente abordadas?	/1/ /46/	AD	Os efeitos das fugas não precisam ser contabilizados na metodologia usada.		OK
Reduções de emissões (MVV parág. 89-93)						
B.6.25	Algoritmos e/ou fórmulas usados para determinar as reduções de emissões: - Todas as hipóteses e dados usados pelos participantes do projeto estão listados no DCP e nos documentos relacionados enviados para registro. Os dados estão referenciados adequadamente - Toda a documentação está corretamente citada e interpretada. - Todos os valores usados podem ser considerados razoáveis no contexto da atividade do projeto - A metodologia foi aplicada corretamente para calcular as reduções de emissões e isso pode ser reproduzido pelos dados fornecidos no DCP e pelos arquivos de apoio a serem enviados para registro.	/1/	AD	Com base nos cálculos e resultados apresentados nas seções acima, a implementação da atividade do projeto resultará em uma estimativa média ex-ante da redução de emissões, calculada como sendo 99.124 tCO ₂ e por ano para o primeiro período de obtenção de créditos de sete anos selecionado, conforme a tabela de resultados apresentada na seção B.6.4 do DCP.	SE-9 SE-10 SE-12 SE-13 SAC-12 SAC-13	OK
B.7 Plano de monitoramento (MVV parág. 122-124)						
Dados e parâmetros monitorados						
B.7.1	Os meios de monitoramento descritos no plano atendem às exigências da metodologia?	/1/	AD	Sim. Os meios de monitoramento descritos no plano atendem à ACM0001 Versão 12.0.0.		OK
B.7.2	O plano de monitoramento contém todos os parâmetros necessários e eles são claramente descritos?	/1/ /3/ /46/ /50/ /51/	AD	De acordo com a ACM0001 Versão 12.0.0: $F_{CH_4, BL, R, Y}$: A quantidade de metano no LFG que é queimada em flare na linha de base devido a uma exigência no ano y (toneladas de CH₄/ano) é assumida como sendo zero na aplicação do Caso 2 de determinação do metano capturado e destruído na linha de base,		OK

Questão da lista de verificação	Ref	MoV	Avaliação da DNV	Concl. Prov.	Concl. Final
			de acordo com a ACM0001. Uma vez que o sistema de LFG existente na linha de base é uma exigência que não especifica quantidade ou percentual de LFG a ser destruída, não há um valor específico disponível para os participantes do projeto; – Operação da planta de energia: O valor de 7.500 horas por ano é aplicado. A operação da planta de energia será medida continuamente pelo horímetro e agregada anualmente. – $p_{reg,y}$: Fração de LFG que precisa ser queimada devido a uma exigência no ano y: de acordo com a aplicação do Caso 2 do Passo A.2 da ACM0001 Versão 12.0.0, o valor adotado é zero, uma vez que o sistema de LFG da linha de base existente é uma exigência que não especifica uma quantidade percentual de LFG que deve ser destruído. O sistema existente serve apenas para tratar de questões de odor e segurança e não existe um valor específico disponível para os participantes do projeto. Seguindo as opções e procedimentos da “Ferramenta para determinar a vazão mássica de um gás de efeito estufa em um fluxo gasoso”, Versão 2 /55/ e a metodologia ACM0001 Versão 12.0.0: – $V_{t,db}$: Vazão volumétrica do fluxo gasoso no intervalo de tempo t em	SAC-8	

Questão da lista de verificação	Ref	MoV	Avaliação da DNV	Concl. Prov.	Concl. Final
			base seca (m^3/h). A vazão será medida no local por um medidor de vazão para medir apenas este parâmetro. Os dados serão convertidos para as condições normais (temperatura de $0\text{ }^{\circ}\text{C}$ e pressão de 1 atm). A quantidade gás de aterro será medida continuamente, e os dados serão agregados por hora, mês e ano para elaboração de relatórios. O medidor de vazão será calibrado por uma terceira parte qualificada, de acordo com as recomendações do fabricante para garantir a exatidão. Nenhuma informação é dada com relação aos dados de valor aplicado e os procedimentos de GQ/CQ utilizados. A afirmação em “qualquer comentário” não está clara. Não é dada qualquer informação sobre exatidão; – $v_{i,tdb}$: Fração volumétrica do gás de efeito estufa i em um intervalo de tempo t em uma base seca. A fração de gás metano no aterro sanitário será continuamente medida por um analisador de gás contínuo instalado no local. O valor de 50% para fins de cálculo das reduções de emissões esperadas está corretamente aplicado de acordo com a “<i>Ferramenta para determinar a vazão mássica de um gás de efeito estufa em um fluxo gasoso</i>”. Entretanto, o símbolo de dado/parâmetro não está de acordo		

Questão da lista de verificação	Ref	MoV	Avaliação da DNV	Concl. Prov.	Concl. Final
			com a ferramenta; - T: Temperatura do gás de aterro e P: pressão do gás de aterro. Apesar do fato de estar declarado no DCP que as condições normais serão usadas, e que não é necessário monitorar separadamente o parâmetro, também é afirmado no plano de monitoramento no Anexo 4 que um medidor de vazão deveria, de preferência, incluir os sensores de pressão e temperatura. A descrição do medidor de vazão não está claramente mencionada no DCP; De acordo com a "Ferramenta para determinar as emissões do projeto decorrentes da queima de gases que contém metano", Versão 1: - $PE_{flare,y}$: Emissões do projeto decorrentes da queima em flare do fluxo de gás residual no ano y serão calculadas de acordo com a ferramenta. A informação e/ou referência sob o valor aplicado para fins de cálculo das reduções de emissões esperadas não está demonstrada; - $fV_{CH_4,RG,h}$: Concentração de metano no gás de escape do flare em base seca nas condições normais na hora h (mg/m^3). O monitoramento do parâmetro na seção B.7.1 do DCP não está de acordo com a escolha do plano de monitoramento adotado pelos	SAC-9	

Questão da lista de verificação	Ref	MoV	Avaliação da DNV	Concl. Prov.	Concl. Final
			participantes do projeto para eficiência do flare; – $f_{V,i,h}$: fração volumétrica do componente i no gás residual na hora h onde $i = \text{CH}_4$ não está sendo monitorada de acordo com a escolha de plano adotado pelos participantes do projeto para a eficiência de flare; – $FV_{RG,h}$: Taxa de vazão volumétrica do gás residual em uma base seca em condições normas na hora h será medida no local por um medidor de vazão específico para este parâmetro. A quantidade de gás de aterro será medida continuamente em base seca, entretanto, o DCP não indica, de acordo com a “<i>Ferramenta para determinar as emissões do projeto decorrentes da queima de gases que contém metano</i>”, Versão 1, como garantir que o LFG estará abaixo de 60°C, uma vez que a temperatura será medida separadamente. O valor aplicado para fins de cálculo das reduções de emissões esperadas não é demonstrado. Nenhuma informação sobre exatidão é dada. – T_{flare}: A temperatura no gás de escape do flare será monitorada continuamente pelo termopar. Os procedimentos de monitoramento e valores a serem adotados de acordo com a “<i>Ferramenta para determinar</i>”	SAC-10	

Questão da lista de verificação	Ref	MoV	Avaliação da DNV	Concl. Prov.	Concl. Final
			<i>as emissões do projeto decorrentes da queima de gases que contém metano”, Versão 1 não estão claramente mencionados no DCP. O tipo de termopar que será usado está de acordo com a indicação da ACM0001. Nenhuma informação sobre exatidão é dada.</i> Um valor padrão de 90% para eficiência do flare é considerado para as estimativas <i>ex-ante</i> das reduções de emissões de acordo com a “<i>Ferramenta para determinar as emissões do projeto decorrentes da queima de gases que contém metano</i>”, Versão 1. Em qualquer caso, a temperatura do gás de escape será monitorada continuamente para garantir que a temperatura esteja acima dos 500°C por mais de 40 minutos durante a hora considerada. Entretanto, no plano de monitoramento do DCP (Anexo 4), é afirmado que caso os registros de temperatura de gás de escape do flare não estejam disponíveis um valor médio dos sete últimos dias será usado para fins de cálculo. Isso não está de acordo com a “<i>Ferramenta para determinar as emissões do projeto decorrentes da queima de gases que contém metano</i>”, Versão 1. De acordo com a “<i>Ferramenta para calcular as emissões da linha de base, do projeto e/ou das fugas decorrentes do consumo de eletricidade</i>”, Versão 1: – $EL_{BL,k,y}$: A quantidade líquida de eletricidade gerada usando o LFG será	SAC11	

Questão da lista de verificação	Ref	MoV	Avaliação da DNV	Concl. Prov.	Concl. Final
			monitorada continuamente por um medidor de eletricidade. Todos os medidores serão calibrados de acordo com as especificações do fabricante e os valores serão confirmados com o recibo da venda de eletricidade à rede. Não são dadas informações referentes aos dados de valor aplicados e a exatidão do equipamento; – $PE_{EC,y}$: As emissões do projeto decorrentes do consumo de eletricidade pela atividade do projeto durante o ano y serão calculadas de acordo com a “<i>Ferramenta para calcular as emissões da linha de base, do projeto e/ou das fugas decorrentes do consumo de eletricidade</i>” Versão 1. O valor aplicado não é demonstrado. – $EC_{PJ,y}$: Quantidade de eletricidade consumida pela fonte de consumo de eletricidade do projeto no ano y será medida por um medidor de eletricidade. Entretanto, os procedimentos de mensuração no DCP afirmam que o valor será obtido das contas de eletricidade e o plano de monitoramento descreve que a eletricidade será medida pelos medidores de energia gerenciados pela empresa fornecedora de energia. Os procedimentos de monitoramento não estão de acordo com a ACM0001 Versão 12.0.0 e a “<i>Ferramenta para</i>		

Questão da lista de verificação	Ref	MoV	Avaliação da DNV	Concl. Prov.	Concl. Final
			<i>calcular as emissões da linha de base, do projeto e/ou das fugas decorrentes do consumo de eletricidade</i>" Versão 1. O "valor dos dados aplicados" não foi claramente demonstrado na seção B. Não foi dada qualquer informação sobre a exatidão; - $TDL_{j,y}$: Perdas técnicas médias na transmissão e distribuição pelo fornecimento de eletricidade para a fonte j no ano y. Foi escolhido um valor padrão de 20%. A unidade de dado não está de acordo com a "Ferramenta para calcular as emissões da linha de base, do projeto e/ou das fugas decorrentes do consumo de eletricidade", Versão 1; - $EF_{grid,kj,y}$: Fator de emissão para a geração de eletricidade da fonte j no ano y. O valor de 0,1635 tCO₂/MWh para o fator de emissão da rede no ano 2009 /58/ é usado para calcular as emissões de projeto do consumo de eletricidade da rede, de acordo com a "Ferramenta para calcular as emissões da linha de base, do projeto e/ou das fugas decorrentes do consumo de eletricidade" Versão 1. O nome do parâmetro e ano indicado não estão corretos na seção B.7.1 do DCP. De acordo com a "Ferramenta para calcular o fator de emissão para um sistema elétrico", Versão 2.2.1:		

Questão da lista de verificação	Ref	MoV	Avaliação da DNV	Concl. Prov.	Concl. Final
			$CEF_{tec,y,BL,y}$: O fator de emissão da margem combinada será determinado <i>ex-post</i> com base nas informações mais recentes disponíveis na AND brasileira; os cálculos detalhados do fator de emissão de margem combinada são descritos na seção 4.8 a seguir. Consulte B.7.2.		
B.7.3 Caso os parâmetros sejam medidos, os equipamentos de medição estão descritos? Descreva todos os parâmetros pertinentes.	/1/		Consulte B.7.2.	SAC-8 SAC-9 SAC-10 SAC-11	OK
B.7.4 Caso os parâmetros sejam medidos, a exatidão das medições é abordada e considerada adequada? Descreva todos os parâmetros pertinentes.	/1/	AD	Consulte B.7.2.	SAC-8 SAC-9 SAC-10 SAC-11	OK
B.7.5 Caso os parâmetros sejam medidos, as exigências para manutenção e calibração dos equipamentos de medição estão descritas e são consideradas adequadas? Descreva todos os parâmetros pertinentes.	/1/	AD	Consulte B.7.2.	SAC-8 SAC-9 SAC-10 SAC-11	OK
B.7.6 A frequência de monitoramento é adequada para todos os parâmetros de monitoramento? Descreva todos os parâmetros.	/1/	AD	Consulte B.7.2.	SAC-8 SAC-9 SAC-10 SAC-11	OK
B.7.7 A frequência de registro é adequada para todos os parâmetros de monitoramento? Descreva todos os parâmetros.	/1/	AD	Consulte B.7.2.	SAC-8 SAC-9 SAC-10 SAC-11	OK
Capacidade dos participantes do projeto de implementar o plano de monitoramento					
B.7.8 Como foi avaliado se as medidas de monitoramento descritas no plano de monitoramento são viáveis no contexto da concepção do projeto?	/1/ /9/	AD	As responsabilidades e autoridades para o gerenciamento do projeto, atividades de monitoramento e geração de relatório, técnicas de treinamento e geração de relatórios e procedimentos de GQ/CQ estão sendo		OK

Questão da lista de verificação	Ref	MoV	Avaliação da DNV	Concl. Prov.	Concl. Final
B.7.9 Estão identificados procedimentos para tratamento dos registros de rotina (inclusive quais registros devem ser	/1/		definidos e serão implementados até a data de início da atividades do projeto. Os participantes do projeto forneceram um manual de gerenciamento com os procedimentos específicos para operação do projeto, controle de qualidade e garantia da qualidade. O monitoramento dos parâmetros será realizado eletronicamente em um sistema automatizado, e todos os dados de monitoramento serão enviados para o Controlador Lógico Programável (PLC), onde as informações estarão disponíveis para o operador para verificações individuais dos principais parâmetros de trabalho. Todos os dados monitorados terão um regime de controle de qualidade determinado pelo manual de gerenciamento para manutenção e calibração, e as medições serão feitas de maneira transparente. A atividade do projeto está de acordo com a metodologia com relação às rotinas de agregação. Os dados serão armazenados durante o período de obtenção de crédito e dois anos após. Os procedimentos operacionais serão implementados para garantir a operação e monitoramento adequados e as auditorias internas serão conduzidas e seus resultados serão registrados. Planeja-se o treinamento interno e externo para todos os funcionários envolvidos no monitoramento do projeto a fim de garantir a qualidade das informações. Sim. Consulte B.7.8.		OK

Questão da lista de verificação		Ref	MoV	Avaliação da DNV	Concl. Prov.	Concl. Final
mantidos, a área de armazenamento dos registros e como processar a documentação do desempenho)?						
B.7.10	O gerenciamento de dados e os procedimentos de garantia de qualidade e controle de qualidade são suficientes para garantir que as reduções de emissões obtidas pelo projeto ou resultantes do projeto possam ser relatadas ex-post e verificadas?	/1/	AD	Consulte B.7.2.	SAC-8 SAC-9 SAC-10 SAC-11	OK
B.7.11	Todos os dados monitorados exigidos para verificação e emissão serão mantidos por dois anos após o final do período de obtenção de créditos ou da última emissão de RCEs para esta atividade do projeto, o que ocorrer por último?	/1/	AD	Sim. A atividade do projeto está de acordo com a metodologia com relação às rotinas de agregação. Os dados serão armazenados durante o período de obtenção de crédito e dois anos após.		OK
Monitoramento dos indicadores do desenvolvimento sustentável / impactos ambientais						
B.7.12	O monitoramento dos indicadores de desenvolvimento sustentável / impactos ambientais é garantido pela legislação do país anfitrião?	/1/ /58/	AD E	O monitoramento dos indicadores de desenvolvimento sustentável não é exigido pela AND brasileira. A AND exige uma descrição sobre a contribuição do projeto para o desenvolvimento sustentável. Isso foi verificado pela DNV ao comparar com a Resolução nº 1 da AND. Os impactos ambientais foram considerados pequenos e serão monitorados pela autoridade ambiental local durante a vida útil do projeto.		OK
B.7.13	O plano de monitoramento abrange a coleta e arquivamento dos dados relevantes relativos aos impactos ambientais, sociais e econômicos?	/1/	AD E	Consulte B.7.12.		OK
B.7.14	Os indicadores do desenvolvimento sustentável estão alinhados com as prioridades nacionais estabelecidas no país anfitrião?	/1/	AD E	Consulte B.7.12.		OK
C Duração da atividade do projeto / período de obtenção de créditos						
C.1.1 Data de início da atividade do projeto (MOV par. 99-						

Questão da lista de verificação		Ref	MoV	Avaliação da DNV	Concl. Prov.	Concl. Final
100, 104)						
C.1.2	Como foi determinada a data de início da atividade do projeto? Quais são as datas dos primeiros contratos para a atividade do projeto? Quando ocorreu a primeira atividade de construção?	/1/ /6/ /45/	AD E	A data de início da atividade do projeto é 3 de maio de 2011, que é a data de constituição da empresa Energias Geracao de Energia Ltda., evidenciada pela assinatura do contrato entre a Limpebrás Resíduos Ltda. e a ASJA BRASIL Serviços para o Meio Ambiente Ltda. Este contrato estabelece o compromisso das duas empresas em investir, instalar e operar a atividade do projeto, e uma capitalização inicial foi realizada. Como definido no Glossário de Termos do MDL, a data de início da atividade de projeto deve ser a data mais próxima na qual o participante do projeto se comprometeu a arcar com despesas relacionadas à implementação ou à construção da atividade do projeto. A DNV considera o contrato e as quantidades de capitalização como evidências suficientes para a data de início da atividade do projeto.		OK
C.1.3	A vida útil operacional esperada declarada da atividade do projeto é razoável?	/1/ /2/	AD E	A vida útil do projeto de 21 anos, mencionada na seção C.1.2 do DCP, não corresponde ao período usado na análise financeira, que é de 22 anos.	SAC-2	OK
C.1.4	A data de início, o tipo (renovável/fixo) e a extensão do período de obtenção de créditos estão claramente definidos e são razoáveis?	/1/	AD	Um período de obtenção de créditos renovável de sete anos foi selecionado com início em 1 de agosto de 2012.		OK
D Impactos ambientais (MVV par. 131-133)						
D.1.1	Existe alguma exigência do país anfitrião para um Estudo de Impacto Ambiental (EIA) e, caso afirmativo, existe um EIA aprovado? A aprovação contém alguma condição que necessita de monitoramento?	/1/ /8/	AD E	Os participantes do projeto forneceram uma notificação oficial da agência ambiental declarando que não há obrigação para o desenvolvimento de uma EIA nem para solicitar uma licença ambiental para o sistema de coleta e queima de LFG, visto que o projeto traz impactos positivos ao meio ambiente. A		OK

Questão da lista de verificação	Ref	MoV	Avaliação da DNV	Concl. Prov.	Concl. Final
D.1.2 O projeto atende à legislação ambiental do país anfitrião?	/1/	AD E	Energas Geracao de Energia Ltda. e a ASJA BRASIL Serviços para o Meio Ambiente Ltda. já enviaram uma solicitação de licença para a estação de geração de energia que, no momento da validação, estava em andamento na agência ambiental.		
D.1.3 O projeto vai gerar efeitos ambientais adversos?	/1/	AD E	Sim. A legislação relevante deverá ser cumprida quando a licença ambiental for concedida.		OK
D.1.4 Os impactos ambientais identificados foram abordados na concepção do projeto?	/1/ /7/	AD E	Não são esperados impactos ambientais negativos significativos da implementação da atividade do projeto.		OK
D.1.5 Uma análise dos impactos ambientais da atividade do projeto foi descrita de forma suficiente?	/1/	AD E	Não são esperados impactos ambientais negativos significativos da implementação da atividade do projeto. O aterro sanitário de Uberlândia recebeu uma Licença de Operação número 151 – N° de processo 353/1996/011/2010 – de 8 de outubro de 2010 e válido por 4 anos emitido pela Secretaria do Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável de Minas Gerais - SEMAD - cuja cópia foi disponibilizada para a DNV /7/. A licença regula as práticas de destino final e solicita o monitoramento de emissões de gases, dentre outras questões ambientais.		OK
D.1.6 Os impactos ambientais transfronteiriços foram considerados na análise?	/1/	AD E	Consulte D.1.4.		OK
E Comentários dos atores (MVV parágrafo 128-130)					
E.1.1 Os atores pertinentes foram consultados?	/1/ /14/ /58/	AD E	Sim. Atores locais como a Comissão Interministerial de Mudança Global do Clima, a FEAM – Agência Ambiental estadual, Fórum Brasileiro de ONGs, Fórum Brasileiro de Mudança do Clima, Ministério Público		OK

Questão da lista de verificação	Ref	MoV	Avaliação da DNV	Concl. Prov.	Concl. Final
			Federal, Ministério Público do Estado de Minas Gerais, Prefeitura de Uberlândia e Câmara Municipal de Uberlândia, e estas entidades estão de acordo com as exigências da Resolução nº 7 da Comissão Interministerial de Mudança Global do Clima, de 5 de março de 2008. A DNV recebeu cópias das cartas enviadas aos atores locais e notificações dos Correios brasileiros de que os atores descritos acima receberam uma carta informando sobre o início do projeto. Foram recebidos apenas comentários positivos dos atores. A DNV considera que a consulta pública local foi realizada adequadamente.		
E.1.2 Os meios de comunicação adequados foram utilizados para solicitar comentários dos atores locais?	/1/ /14/	AD E	Sim. Consulte E.1.1.		OK
E.1.3 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?	/1/ /14/	AD	Sim. Consulte E.1.1.		OK
E.1.4 Foi fornecida uma síntese dos comentários dos atores?	/1/ /14/	AD	Sim. Um resumo dos comentários dos atores foi providenciado na seção E.2 do DCP.		OK
E.1.5 Os comentários recebidos dos atores foram devidamente considerados?	/1/ /14/	AD	Os comentários mostram que as pessoas investigadas oferecem apoio à construção do projeto e nenhum comentário negativo foi recebido.		OK

Tabela 3 Solução das solicitações de ação corretiva e das solicitações de esclarecimento

Solicitações de Ação Corretiva e/ou Solicitações de Esclarecimento	Referência à Tabela 2	Resposta dos participantes do projeto	Conclusão da validação
SAC 1 As receitas do projeto são calculadas com base na produção de energia líquida, ou seja, descontando-se o consumo elétrico interno da atividade do projeto, adotado como 130 kWh. Os cálculos da energia líquida mencionada na planilha financeira não são explicados. Além disso, o uso de 7.500 horas/ano não está evidenciado, então pode-se concluir que a capacidade de geração é considerada conservadora e válida.	B.5.20 B.5.21 B.5.48	Para ser conservador, o cálculo da energia líquida mencionado na planilha financeira foi atualizado assumindo uma operação da central elétrica de 8.100 horas/ano. Tal hipótese é baseada no desempenho real da central elétrica do Consórcio Horizonte Asja, que usa o mesmo modelo de motores a serem instalados no Projeto. A declaração de desempenho de horas de trabalho da central elétrica do Consórcio Horizonte Asja foi apresentada como evidência.	A DNV avaliou o DCP revisado, Versão 2, de 17 de maio de 2012 /1/ e a análise de investimentos, Versão 2 /2/. O número de horas de trabalho considerado para os motores é de 8.100, valor este evidenciado com o documento de recomendação elaborado com base na experiência da Asja em outro projeto instalado no Brasil /19/. A DNV considera evidência suficiente e válida do ponto de vista da adicionalidade. Portanto, esta SAC foi encerrada.
SAC 2 A vida útil do projeto de 21 anos, mencionada na seção C.1.2 do DCP, não corresponde ao período usado na análise financeira /2/.	B.5.18 B.5.48 C.1.3	Os proponentes do projeto prevêem para o projeto 1 ano de construção, seguido por 21 anos de operação/produção. A análise financeira e o DCP foram corrigidos. A vida útil operacional do projeto é considerada como sendo 21 anos (de 2012 a 2032), pois se estima que a vida útil operacional do Aterro sanitário II termine em 2028 e espera-se que a produção de gás de aterro diminua rapidamente após a parada no recebimento de resíduos, de acordo com a experiência do Grupo Asja em	A DNV avaliou o DCP revisado, VVersão 2, de 17 de maio de 2012 /1/ e a análise de investimentos, Versão 2 /2/, e o período de construção está claramente definido em ambos os documentos. A análise financeira considera o período de 21 anos, o que coincide com a vida útil do projeto. A vida útil do projeto corresponde ao período em que o participante do projeto espera capturar gás de aterro e gerar eletricidade. Espera-se que o aterro sanitário II seja fechado em 2028 /15/, o que significa que a geração de

Solicitações de Ação Corretiva e/ou Solicitações de Esclarecimento	Referência à Tabela 2	Resposta dos participantes do projeto	Conclusão da validação
		projetos semelhantes localizados em áreas tropicais. Portanto, os proponentes do projeto estimam que a vida útil deste projeto termine em dezembro de 2032. De acordo com a Versão 5 das Diretrizes para a avaliação da análise de investimentos, é necessário um período mínimo de 10 anos de avaliação. Para este Projeto, o período de avaliação considerado na análise de investimentos é a vida útil do projeto, portanto, 21 anos.	metano começa a diminuir até níveis que podem ser aceitos pelo participante do projeto para continuar a produzir eletricidade, ou seja, 2032 /4/. Portanto, esta SAC foi encerrada.
SAC 3 Uma análise de sensibilidade foi realizada, reduzindo e aumentando 5%-20% nos custos de investimentos, custos de operação e manutenção e preço da eletricidade. De acordo com o CE 51, orientação sobre a avaliação da análise de investimentos, a análise de sensibilidade precisa ser feita para as variáveis que compõem até 20% do total dos custos do projeto ou o total das receitas do projeto deve estar sujeito a variações razoáveis. O DCP não demonstra que os parâmetros usados na análise de sensibilidade correspondem a pelo menos 20% dos custos totais do projeto ou receitas totais do projeto.	B.5.26 B.5.27 B.5.28 B.5.48	Uma análise de sensibilidade foi atualizada ao reduzir e aumentar em 5%-20% os custos de investimentos, custos de operação e manutenção e preço da eletricidade. A análise financeira e o DCP foram atualizados para demonstrar claramente que os custos de investimento e custos de operação e manutenção correspondem, respectivamente, a 42% e 40% do custo total do projeto, e as receitas da eletricidade correspondem a 100% das receitas totais do projeto.	A DNV avaliou o DCP revisado, Versão 2, de 17 de maio de 2012 /1/ e a análise de investimentos, Versão 2 /2/, e as hipóteses estão claramente definidas na seção B.5 do DCP Versão 2. Portanto, esta SAC foi encerrada.
SAC 4 A análise de sensibilidade não considera as variações das horas de operação da atividade	B.5.26 B.5.27 B.5.28	O projeto foi atualizado considerando uma operação de 8.100 horas/ano para os motores e as análises de sensibilidade	A DNV avaliou o DCP Versão 2 de 17 de maio de 2012 /1/ e a análise de investimentos, Versão 2 /2/ e o uso de

Solicitações de Ação Corretiva e/ou Solicitações de Esclarecimento	Referência à Tabela 2	Resposta dos participantes do projeto	Conclusão da validação
do projeto (7.500 horas/ano) a fim de garantir que horas de operação mais altas não tornariam o projeto financeiramente viável.	B.5.48	e financeira foram refeitas de acordo com a nova hipótese de desempenho do motor.	8.100 horas ao ano para a produção de eletricidade é suficientemente conservador para as operações do projeto e para a análise de investimentos. Portanto, não há necessidade em aplicar variações nas horas de trabalho do motor. Portanto, esta SAC foi encerrada.
SAC 5 As variações dos investimentos e custos de operação e manutenção não foram clara e devidamente discutidas no DCP sobre o motivo pelo qual são improváveis de ocorrerem sob o ponto de vista econômico e técnico.	B.5.26 B.5.27 B.5.28 B.5.48	A análise financeira do grupo Asja é feita com base nas propostas comerciais recebidas para a planta em desenvolvimento ou outras plantas similares já construídas, sobre as quais é comum haver um aumento de impostos. Por este motivo, o custo total de construção e operação geralmente excede os investimentos e outras previsões de despesas. A análise financeira do <i>Projeto de Gás de Aterro Uberlândia I e II</i> foi baseada nos custos do Consórcio Horizonte Asja, que aplica a mesma tecnologia proposta pela Energias Geração de Energia Ltda., está localizada no mesmo estado e foi construída 2 anos atrás, portanto, recentemente. Sendo assim, de acordo com a experiência do Grupo Asja, é improvável que o custo total de investimento e custos operacionais e de manutenção previstos para a atividade	A DNV avaliou o DCP revisado, Versão 2, de 17 de maio de 2012 /1/ e as evidências enviadas pelos participantes do projeto. DNV não pôde concluir a avaliação, pois as variações aplicadas nos custos de investimento, operação e manutenção não estão completas do ponto de vista econômico e técnico, de maneira transparente e independente.

Solicitações de Ação Corretiva e/ou Solicitações de Esclarecimento	Referência à Tabela 2	Resposta dos participantes do projeto	Conclusão da validação
		de projeto do <i>Projeto de Gás de Aterro Uberlândia I e II</i> reduzirá em 43% e 70%, respectivamente, prestes a tornar a TIR igual ao benchmark do projeto (11,55%) sem os benefícios do Mecanismo de Desenvolvimento Limpo. A Asja Brasil Serviços para o Meio Ambiente Ltda. providenciou para a DNV uma declaração da variação dos custos.	
SAC 5 (cont.) A DNV avaliou o DCP revisado, Versão 2, de 17 de maio de 2012 /1/ e as evidências enviadas pelos participantes do projeto. DNV não pôde concluir a avaliação, pois as variações aplicadas nos custos de investimento, operação e manutenção não são justificadas com bases e referências apropriadas.		A taxa IGP-M rate é calculado mensalmente pela Fundação Getúlio Vargas com base na variação de preço de diferentes atividades como Indústria, Construção, Agricultura, Varejo e Serviços e seus diversos estágios de produção. Por este motivo, ele é amplamente utilizado como índice macroeconômico no Brasil. De acordo com o Banco Central do Brasil, o histórico do índice IGP-M mostra uma inflação acumulada de 38,53094% sobre os últimos cinco anos, de maio de 2006 a maio de 2011 (data de decisão do investimento), com uma média de inflação de 7,71% ao ano. Comparando a taxa de inflação aplicada ao projeto e o histórico do índice IGP-M, é improvável que os custos de	A DNV avaliou o DCP revisado, Versão 2, de 17 de maio de 2012 /1/ e a análise de investimentos, Versão 2 /2/. O IGP-M é o índice de preços de mercado para produtos, construção, agricultura e serviços /76/ (o mais comumente usado para ajustes de valores contratados) e está corretamente calculado (para uma média de 7,71% ao ano nos últimos cinco anos - de abril de 2006 a abril de 2011 - anteriormente à data de decisão de investimento /77/) a fim de comprar a probabilidade das variações para que a TIR atinja o benchmark de 11,55%. Sendo assim, é possível confirmar que será improvável que ocorra a variação para atingir o benchmark dos custos de investimento e custos de operação e manutenção.

Solicitações de Ação Corretiva e/ou Solicitações de Esclarecimento	Referência à Tabela 2	Resposta dos participantes do projeto	Conclusão da validação
SAC 6 A DNV avaliou que as exigências regulatórias referentes a projetos de gás de aterro estão de acordo com a legislação local e nacional /59/ /84/. /67/. Embora as leis e normas técnicas estejam descritas nas seções B.4 e B.6.1 do DCP, a informação não está incluída na seção B.6.2. Além disso, não está claro por que a média ponderada do fator de ajuste da linha de base (baseado no estudo de referência /67/) é mais conservadora do que a média de amostra, uma vez que as práticas de gerenciamento de gás de aterro de Uberlândia são similares aos exemplos de aterros sanitários do estudo citado /67/.	B.6.1	investimento estimados não sejam ultrapassados pelos preços de mercado. Portanto, também é improvável que os custos de investimento reduzam em aproximadamente 56,1% para fazer a TIR de o projeto atingir o valor do benchmark. Pelo menos motivo, os proponentes do projeto não esperam que os custos operacionais caiam 113,1% para fazer com que o projeto atinja o valor do benchmark, uma vez que o índice IGP-M mostra claramente uma tendência de aumento nos custos de serviços gerais.	Portanto, esta SAC foi encerrada.
		Os participantes do projeto aplicaram o Passo A.2 para a determinação da quantidade de metano no LFG que seria queimada em flare na linha de base. Como no Projeto de Gás de Aterro Uberlândia I e II o metano é parcialmente destruído através da ignição do topo de alguns drenos do sistema de gás passivo para tratar de questões de segurança e odor, e há um sistema de captura de LFG (sistema passivo), o Caso 4 é identificado como o caso apropriado e será seguido. A conclusão é que $F_{CH4,BL,y} = 1,76\%$. $F_{CH4,PI,y}$. Consulte a seção B.6.1 e o Anexo 3 do DCP para a consideração	A DNV avaliou o DCP revisado, Versão 2, de 17 de maio de 2012 /1/ e o Passo A.2 foi usado na determinação da quantidade de metano no LFG que seria queimado em flare na linha de base no ano y. No caso do Projeto de Gás de Aterro Uberlândia I e II, a DNV pôde de verificar durante visita ao local que um sistema de ventilação passivo de LFG estava instalado e que o topo dos drenos estavam parcialmente com chamam. Uma vez que no Brasil não há exigência legal para a captura e destruição de LFG /59/, o sistema existente no cenário da linha de base serve apenas para lidar com as questões

Solicitações de Ação Corretiva e/ou Solicitações de Esclarecimento	Referência à Tabela 2	Resposta dos participantes do projeto	Conclusão da validação
		do valor.	de segurança e odor para a operação do aterro sanitário e áreas adjacentes (que pela ACM0001 Versão 12.0.0 também é mencionada como "exigência" para a abordagem gradual). Portanto, os participantes do projeto usaram o Caso 4 da metodologia ACM0001 Versão 12.0.0. O Caso 4 expressa que os Casos 2 e 3 devem ser usados, e o maior valor resultante é a quantidade de metano no LFG que seria queimado em flare no cenário da linha de base. Para o Caso 2, o parâmetro $F_{CH_4, BL, y}$ é denominado $F_{CH_4, BL, R, y}$, que é calculado como 0, uma vez que o sistema de LFG da linha de base existente é uma exigência (referenciada pela ACM0001 Versão 12.0.0) que não especifica uma quantidade ou percentual de LFG que deve ser destruído. Uma vez que o sistema existente serve apenas para tratar de questões de odor e segurança, não existe um valor específico disponível para os participantes do projeto. Portanto, no Caso 2, $F_{CH_4, PI, y}$ é igual a zero. Para o Caso 3, o parâmetro é denominado $F_{CH_4, BL, sys, y}$ e a metodologia ACM0001 Versão 12.0.0 dá a opção para comparar a quantidade de metano

Solicitações de Ação Corretiva e/ou Solicitações de Esclarecimento	Referência à Tabela 2	Resposta dos participantes do projeto	Conclusão da validação
			no LFG que seria queimada em flare no cenário da linha de base a dados históricos sobre a quantidade de metano que foi capturada no ano anterior à implementação da atividade do projeto ($F_{CH4,hist,y}$). Nenhuma medição direta havia sido realizada no local do aterro sanitário antes da implementação do projeto, os participantes do projeto usam um estudo público confiável desenvolvido pela Cetesb (Agência Ambiental do Estado São Paulo) sobre a eficiência dos sistemas de coleta passiva de LFG em diversos aterros no Brasil /67/. Este documento é um estudo abrangente e detalhado sobre a eficiência de sistemas ativos e passivos de LFG, geralmente instalados nos aterros sanitários brasileiros. Os valores admitidos no estudo levam em conta os aspectos técnicos e configurações em diversos aterros sanitários no Brasil. De acordo com a ACM0001 Versão 12.0.0 a fórmula do Caso 3 usada é: $F_{CH4,hist,y} = \frac{F_{CH4,BL,x-1}}{F_{CH4,x-1}} * F_{CH4,P/y}$ Onde: $F_{CH4,BL,x-1}$ é a quantidade histórica de metano no LFG que é capturado e

Solicitações de Ação Corretiva e/ou Solicitações de Esclarecimento	Referência à Tabela 2	Resposta dos participantes do projeto	Conclusão da validação
			destruído no ano anterior à implementação da atividade do projeto e $F_{CH4,x-1}$ é a quantidade de metano no LFG gerado no SWDS no ano anterior à implementação da atividade do projeto. Como de acordo com as definições dos parâmetros, $F_{CH4,BL,x-1}$ é $F_{CH4,x-1}$ vezes a eficiência de destruição do sistema passivo instalado antes da implementação da atividade de projeto, pode-se assumir que a eficiência dos sistemas passivos de LFG apresentados pelo estudo é essa fração. Portanto, o valor resultante da taxa entre os dois parâmetros é de 1,76%. O valor pôde ser verificado pela DNV no estudo /67/ feito pela Cetesb. Portanto, a DNV considera apropriado o uso deste estudo e confirma que o os aterros sanitários I e II de Uberlândia são de operações técnicas, em termos de sistema passivo de LFG, similares à base da pesquisa e resultados obtidos no documento. Portanto, o resultado da abordagem do Caso 4 é que $F_{CH4,BL,y}$ é 1,76% de $F_{CH4,PJ,y}$. A DNV confirma a adequação das escolhas feitas pelos participantes do projeto com relação às escolhas da metodologia ACM0001 Versão 12.0.0 para as exigências da linha de base e o

Solicitações de Ação Corretiva e/ou Solicitações de Esclarecimento	Referência à Tabela 2	Resposta dos participantes do projeto	Conclusão da validação
SAC 7 z: Número de amostras coletadas durante o ano y ou no primeiro ano da atividade de projeto. Para projetos de gás de aterro, este parâmetro é usado apenas para fins de estimativa <i>ex-ante</i> . O parâmetro não foi devidamente considerado no DCP de acordo com as “Emissões dos locais de disposição de resíduos sólidos” Versão 6.0.1.	B.6.15	Número de amostras coletadas durante o ano y foi incluído na seção B.6.2 do DCP Versão 2.	estudo usado /67/ como base para o cálculo do metano destruído no cenário da linha de base. Portanto, esta SAC foi encerrada.
SAC 8 Segundo as opções e procedimentos da “Ferramenta para determinar a vazão mássica de um gás de efeito estufa em um fluxo gasoso”, Versão 2 /55/ e a metodologia ACM0001 Versão 12.0.0: $V_{t,db}$: Vazão volumétrica do fluxo gasoso no intervalo de tempo t em base seca (m^3/h). A vazão será medida no local por um medidor de vazão para medir apenas este parâmetro. Os dados serão convertidos para as condições normais (temperatura de 0 °C e pressão de 1 atm). A quantidade de gás de aterro será medida continuamente, e os dados serão agregados por hora, mês e ano para	B.7.2 B.7.3 B.7.4 B.7.5 B.7.6 B.7.7 B.7.10	- Os valores aplicados, procedimentos de GQ/CQ e exatidão dos equipamentos foram descritos e a informação em "qualquer comentário" foi esclarecida para o parâmetro $V_{t,db}$. - O símbolo de $V_{t,db}$ foi corrigido na seção B.7.1. - O plano de monitoramento no Anexo 4 foi corrigido de acordo com o tipo de medidor de vazão usado, com os sensores de temperatura incluídos. - A operação da planta de energia foi atualizada para 8.100 horas/ano de acordo com planta	A DNV avaliou o DCP revisado, Versão 2, de 17 de maio de 2012 /1/ e o valor do parâmetro z (número de amostras coletadas durante o ano y) de 8 é baseado no estudo de composição dos resíduos /5/, desenvolvido e apresentado pela Limpebrás Resíduos Ltda, está corretamente aplicado na seção B.6.2. Portanto, esta SAC foi encerrada.

Solicitações de Ação Corretiva e/ou Solicitações de Esclarecimento	Referência à Tabela 2	Resposta dos participantes do projeto	Conclusão da validação
elaboração de relatórios. O medidor de vazão será calibrado por uma terceira parte qualificada, de acordo com as recomendações do fabricante para garantir a exatidão. Nenhuma informação é dada com relação aos dados de valor aplicado e os procedimentos de GQ/CQ utilizados. A afirmação em “qualquer comentário” não está clara. Nenhuma informação sobre exatidão é dada; • $v_{i,t,db}$: Fração volumétrica do gás de efeito estufa i em um intervalo de tempo t em uma base seca. A fração de gás metano no aterro sanitário será continuamente medida por um analisador de gás contínuo instalado no local. O valor de 50% para fins de cálculo das reduções de emissões esperadas está corretamente aplicado de acordo com a “<i>Ferramenta para determinar a vazão mássica de um gás de efeito estufa em um fluxo gasoso</i>”. Entretanto, o símbolo de dado/parâmetro não está de acordo com a ferramenta; • T: Temperatura do gás de aterro e P: pressão do gás de aterro. Apesar do fato de estar declarado no DCP que as condições normais serão usadas, e que		similar.	um medidor de vazão mássica, capaz de converter instantaneamente o gás para condições normais (temperatura de 0 °C e pressão de 1 atm). Haverá um medidor de vazão instalado para cada componente do projeto, ou seja, para cada linha de flare e cada linha dos geradores de eletricidade. A vazão de gás de aterro será medida continuamente, e os dados serão agregados por hora, mês e ano para elaboração de relatórios. O medidor de vazão será calibrado, pelo menos, a cada três anos ou de acordo com as recomendações do fabricante, por uma terceira parte qualificada /82/. A frequência de calibração está de acordo com as “<i>Diretrizes Gerais para Metodologias de MDL de Pequena Escala</i>” Versão 17 /56/ para uma frequência mínima de calibração de três anos. A exatidão esperada do medidor de vazão é de +/- 2%. Não se espera valores para a estimativa <i>ex-ante</i> da redução de emissões uma vez que o parâmetro não é usado para cálculos <i>ex-ante</i>. $v_{i,t,db}$: Fração volumétrica do gás de efeito estufa i em um intervalo de tempo t em uma base seca. A fração de gás

Solicitações de Ação Corretiva e/ou Solicitações de Esclarecimento	Referência à Tabela 2	Resposta dos participantes do projeto	Conclusão da validação
não é necessário monitorar separadamente o parâmetro, também é afirmado no plano de monitoramento no Anexo 4 que um medidor de vazão deveria, de preferência, incluir os sensores de pressão e temperatura. A descrição do medidor de vazão não está claramente mencionada no DCP;			metano no aterro sanitário será continuamente medida por um analisador de gás instalado no local /21/. A fração de metano será medida continuamente e os dados serão agregados por hora e mensalmente. O valor aplicado para fins da estimativa <i>ex-ante</i> da redução de emissões é 50%, que é o teor de metano típico em um LFG. O equipamento será calibrado a cada seis meses por uma terceira parte qualificada, de acordo com as recomendações do fabricante. A calibração envolve uma verificação de zeragem com um gás inerte (nitrogênio) e a verificação com gás padrão engarrafado. De acordo com as especificações do fabricante /21/, sua exatidão esperada é de +/-1%; P_i: pressão de fluxo gasoso no intervalo de tempo <i>t</i>. A pressão do gás de aterro não será monitorada separadamente. De acordo com o plano de monitoramento contido no DCP, as condições normais serão usadas. De acordo com a ACM0001 e a “<i>Ferramenta para determinar a vazão mássica de um gás de efeito estufa em um fluxo gasoso</i>”, Versão 2, não é necessário monitorar o parâmetro separadamente, uma vez que

Solicitações de Ação Corretiva e/ou Solicitações de Esclarecimento	Referência à Tabela 2	Resposta dos participantes do projeto	Conclusão da validação
			o medidor de vazão normaliza instantaneamente a taxa de vazão volumétrica do LFG. Os participantes do projeto aplicaram as condições normais (temperatura 0 °C e pressão 1 atm) para a estimativa <i>ex-ante</i> das finalidades de redução de emissões, como especificado na ACM0001; T_i: temperatura do fluxo gasoso no intervalo de tempo t. A temperatura do gás de aterro será medida por um sensor de temperatura para garantir que a temperatura do gás no ponto de medição da vazão não esteja acima de 60°C, de acordo com as condições para adotar os cálculos da base seca. A DNV pôde de verificar que o sistema de captura de LFG e geração de energia operará somente quando a temperatura estiver abaixo de 60°C por questões de segurança sobre as condições estáveis dos geradores de eletricidade. No entanto, a vazão de gás de aterro será medida continuamente e os dados serão agregados por hora, mês e ano para elaboração de relatórios; Portanto, esta SAC foi encerrada.
SAC 9 De acordo com a "Ferramenta para determinar as emissões do projeto	B.7.2 B.7.3 B.7.4	- A referência sobre o cálculo de $PE_{flare,y}$ e o valor aplicado foram descritos na seção B.7.1.	A DNV avaliou o DCP revisado, Versão 2, de 17 de maio de 2012 /1/ e os parâmetros foram ajustados da

Solicitações de Ação Corretiva e/ou Solicitações de Esclarecimento	Referência à Tabela 2	Resposta dos participantes do projeto	Conclusão da validação
<i>decorrentes da queima de gases que contém metano”, Versão 1 /50/:</i> • $PE_{flare,y}$: Emissões do projeto decorrentes da queima em flare do fluxo de gás residual no ano y serão calculadas de acordo com a ferramenta. A informação e/ou referência sob o valor aplicado para fins de cálculo das reduções de emissões esperadas não está demonstrada; • $fV_{CH_4, RG,h}$: Concentração de metano no gás de exaustão do flare em base seca nas condições normais na hora h (mg/m^3). O monitoramento do parâmetro na seção B.7.1 do DCP não está de acordo com a escolha do plano de monitoramento adotado pelos participantes do projeto para eficiência do flare. • $fV_{i,h}$: fração volumétrica do componente i no gás residual na hora h onde $i = CH_4$ não está sendo monitorada de acordo com a escolha de plano adotado pelos participantes do projeto para a eficiência de flare; • $FV_{RG,h}$: Taxa de vazão volumétrica do gás residual em uma base seca em condições normais na hora h será medida no local por um medidor de	B.7.5 B.7.6 B.7.7 B.7.10	- O método de mensuração e o procedimento a ser aplicado, valor aplicado e precisão de $fV_{CH_4, RG,h}$ foram descritos. - O parâmetro $fV_{i,h}$ foi excluído dos procedimentos de monitoramento uma vez que ele se aplica apenas ao monitoramento contínuo da concentração de metano no gás de escape do flare, o que não é o caso do projeto; - Para o parâmetro $FV_{RG,h}$, LFG estará abaixo de 60°C devido ao sensor de temperatura que será instalado na entrada da estação de gás, e conectado a um sistema de alarme projetado para interromper o sistema de sucção caso a temperatura do fluxo de LFG exceda os 60°C, por motivos de segurança. O valor aplicado, indicação de que o parâmetro é o mesmo que o parâmetro monitorado de metano no LFG enviado para o flare e a exatidão dos equipamentos foram descritos na seção B.7.1. - O método de mensuração e	seguinte maneira: • $PE_{flare,y}$: Os valores das emissões do projeto decorrentes da queima em flare do fluxo de gás residual no ano y estão claramente descritos no DCP e o procedimento de monitoramento de parâmetro está de acordo com a “<i>Ferramenta para determinar as emissões do projeto decorrentes da queima de gases que contém metano</i>”, Versão 1; • $fV_{CH_4, RG,h}$ fração volumétrica de metano no gás residual em base seca, na hora h. O parâmetro está sendo corretamente monitorado e segue as indicações de monitoramento, de acordo com a “<i>Ferramenta para determinar as emissões do projeto decorrentes da queima de gases que contém metano</i>” Versão 1. • $FV_{RG,h}$: Taxa de vazão volumétrica de gás residual em base seca sob condições normais na hora h. O parâmetro está sendo corretamente monitorado e segue as indicações de monitoramento de acordo com a

Solicitações de Ação Corretiva e/ou Solicitações de Esclarecimento	Referência à Tabela 2	Resposta dos participantes do projeto	Conclusão da validação
vazão específico para este parâmetro. A quantidade de gás de aterro será medida continuamente em base seca, entretanto, o DCP não indica, de acordo com a “<i>Ferramenta para determinar as emissões do projeto decorrentes da queima de gases que contém metano</i>”, Versão 1, como garantir que o LFG estará abaixo de 60°C, uma vez que a temperatura será medida separadamente. O valor aplicado para fins de cálculo das reduções de emissões esperadas não é demonstrado. Não é dada qualquer informação sobre a exatidão. • T_{flare}: A temperatura no gás de escape do flare será monitorada continuamente pelo termopar. Os procedimentos de monitoramento e valores a serem adotados de acordo com a “<i>Ferramenta para determinar as emissões do projeto decorrentes da queima de gases que contém metano</i>”, Versão 1 não estão claramente mencionados no DCP. O tipo de termopar que será usado está de acordo com a indicação da ACM0001. Nenhuma informação sobre exatidão é dada.		procedimentos a serem aplicados e os procedimentos de GQ/CQ foram descritos para o parâmetro T_{flare}.	“<i>Ferramenta para determinar as emissões do projeto decorrentes da queima de gases que contém metano</i>” Versão 1 e a “<i>Ferramenta para determinar a vazão mássica de um gás de efeito estufa em um fluxo gasoso</i>”, Versão 1 /55/. Os participantes do projeto indicaram corretamente o parâmetro LFG_{flare,y} como o mesmo nos procedimentos de monitoramento e, portanto, os mesmos valores são aplicados para fins de estimativa <i>ex-ante</i> de redução de emissões. • T_{flare}: Os procedimentos para monitoramento da temperatura de gás de escape foram adotados de acordo com a “<i>Ferramenta para determinar as emissões do projeto decorrentes da queima de gases que contém metano</i>” usando o valor padrão de eficiência de combustão de metano. A calibração do termopar será realizada anualmente usando um instrumento-mestre. Em caso de falha, o termopar será

Solicitações de Ação Corretiva e/ou Solicitações de Esclarecimento	Referência à Tabela 2	Resposta dos participantes do projeto	Conclusão da validação
SAC 10 Um valor padrão de 90% para eficiência do flare é considerado para as estimativas <i>ex-ante</i> das reduções de emissões de acordo com a “ <i>Ferramenta para determinar as emissões do projeto decorrentes da queima de gases que contém metano</i> ”, Versão 1. Em qualquer caso, a temperatura do gás de escape será monitorada continuamente para garantir que a temperatura esteja acima dos 500°C por mais de 40 minutos durante a hora considerada. Entretanto, no plano de monitoramento do DCP (Anexo 4), é afirmado que caso os registros de temperatura de gás de escape do flare não estejam disponíveis um valor médio dos sete últimos dias será usado para fins de cálculo. Isso não está de acordo com a “ <i>Ferramenta para determinar as emissões do projeto decorrentes da queima de gases que contém metano</i> ”, Versão 1.	B.7.2 B.7.3 B.7.4 B.7.5 B.7.6 B.7.7 B.7.10	O plano de monitoramento no Anexo 4 do DCP foi corrigido de acordo com a “ <i>Ferramenta para determinar as emissões do projeto decorrentes da queima de gases que contém metano</i> ”, Versão 1.	substituído. A precisão é de +/- 3°C. Portanto, esta SAC foi encerrada. A DNV avaliou o DCP revisado Versão 2, de 17 de maio de 2012 /1/, e os procedimentos de monitoramento no Anexo 4 da temperatura do flare foram ajustados de acordo com a “ <i>Ferramenta para determinar as emissões do projeto decorrentes da queima de gases que contém metano</i> ”, Versão 1. Adicionalmente, os participantes do projeto adotaram um plano reserva caso o termopar principal não funcione corretamente. Para garantir que o flare estará funcionando, um termopar extra será instalado na parte inferior do flare e os dados monitorados serão registrados e verificados caso a chama esteja acesa. Portanto, esta SAC foi encerrada.
SAC 11 De acordo com a “ <i>Ferramenta para calcular as emissões da linha de base, do projeto e/ou das fugas decorrentes do consumo de eletricidade</i> ”, Versão 1 /51/: EL_{BL,k,y}: A quantidade líquida de eletricidade gerada usando o LFG será	B.7.2 B.7.3 B.7.4 B.7.5 B.7.6 B.7.7 B.7.10	- Os valores aplicados e a exatidão dos equipamentos foram descritos para o parâmetro EL_{BL,k,y}. - O valor aplicado para PE_{EC,y} foi dado na seção B.7.1. - Para o parâmetro EC_{PLI,y}, os	A DNV avaliou o DCP revisado, Versão 2 de 17 de maio de 2012 /1/ e a quantidade líquida de eletricidade gerada usando os valores LFG (EL _{BL,k,y}) aplicados estão claramente mencionados no DCP e espera-se que a exatidão dos equipamentos seja, pelo

Solicitações de Ação Corretiva e/ou Solicitações de Esclarecimento	Referência à Tabela 2	Resposta dos participantes do projeto	Conclusão da validação
monitorada continuamente por um medidor de eletricidade. Todos os medidores serão calibrados de acordo com as especificações do fabricante e os valores serão confirmados com o recibo da venda de eletricidade à rede. Não são dadas informações referentes aos dados de valor aplicados e a exatidão do equipamento; • $PE_{EC,y}$: As emissões do projeto decorrentes do consumo de eletricidade pela atividade do projeto durante o ano y serão calculadas de acordo com a “<i>Ferramenta para calcular as emissões da linha de base, do projeto e/ou das fugas decorrentes do consumo de eletricidade</i>” Versão 1. O valor aplicado não é demonstrado. • $EC_{PI,j,y}$: Quantidade de eletricidade consumida pela fonte de consumo de eletricidade do projeto no ano y será medida por um medidor de eletricidade. Entretanto, os procedimentos de mensuração no DCP afirmam que o valor será obtido das contas de eletricidade e o plano de monitoramento descreve que a eletricidade será medida pelos medidores de energia gerenciados pela empresa fornecedora de energia. Os		textos na seção B.7.1 e o plano de monitoramento no Anexo 4 do DCP foram ajustados. O valor aplicado e exatidão dos equipamentos foram fornecidos. • A unidade de dados de $TDL_{j,y}$ foi corrigida. • O ano indicado para $EF_{EL,k,y}$ e seu nome foram corrigidos. •	menos, de $\pm 3\%$, com base na administradora da rede de operações dos participantes do projeto em projetos similares na mesma região (estado de Minas Gerais). As emissões do projeto decorrentes do consumo de eletricidade pela atividade do projeto durante o ano y ($PE_{EC,y}$) são calculadas de acordo com a “<i>Ferramenta para calcular as emissões da linha de base, do projeto e/ou das fugas decorrentes do consumo de eletricidade</i>” Versão 1 e os valores são fornecidos em B.7.1. O cálculo é baseado na quantidade de eletricidade consumida pela fonte de consumo de eletricidade do projeto, no ano y ($EC_{PI,j,y}$). O valor de $EC_{PI,j,y}$ é evidenciado de acordo com a planilha fornecida pelos participantes do projeto, com a lista de equipamentos que serão instalados na atividade do projeto, obtidos de um projeto similar operado pela ASJA BRASIL Serviços para o Meio Ambiente Ltda., com demandas individuais de consumo de eletricidade /20/. O parâmetro será medido por um medidor de eletricidade da administradora da rede local e distribuidora de eletricidade. Os dados

Solicitações de Ação Corretiva e/ou Solicitações de Esclarecimento	Referência à Tabela 2	Resposta dos participantes do projeto	Conclusão da validação
procedimentos de monitoramento não estão de acordo com a ACM0001 Versão 12.0.0 e a “<i>Ferramenta para calcular as emissões da linha de base, do projeto e/ou das fugas decorrentes do consumo de eletricidade</i>” Versão 1. O “valor dos dados aplicados” não foram claramente demonstrados na seção B. Não foi dada qualquer informação sobre a exatidão; • TDL_{j,y}: Perdas técnicas médias na transmissão e distribuição pelo fornecimento de eletricidade para a fonte <i>j</i> no ano <i>y</i>. Foi escolhido um valor padrão de 20%. A unidade de dado não está de acordo com a “<i>Ferramenta para calcular as emissões da linha de base, do projeto e/ou das fugas decorrentes do consumo de eletricidade</i>”, Versão 1; • EF_{EL,k,y}: Fator de emissão para a geração de eletricidade da fonte <i>j</i> no ano <i>y</i>. O valor de 0,1635 tCO₂/MWh para o fator de emissão da rede no ano 2009 /58/ é usado para calcular as emissões de projeto do consumo de eletricidade da rede, de acordo com a “<i>Ferramenta para calcular as emissões da linha de base, do projeto e/ou das fugas decorrentes do</i>			serão obtidos com as contas de eletricidade, com valor mensalmente agregados. A exatidão dos equipamentos será definida pela empresa local de distribuição de eletricidade. Sua exatidão mínima esperada é de +/- 3%. A manutenção dos equipamentos será de responsabilidade da distribuidora de eletricidade, uma vez que os participantes do projeto não têm acesso para manipular o equipamento. A unidade de dados das perdas de transmissão e distribuição para fornecer energia à fonte <i>j</i> no ano <i>y</i> (TDL_{j,y}) foi corrigida de acordo com a “<i>Ferramenta para calcular as emissões da linha de base, do projeto e/ou das fugas decorrentes do consumo de eletricidade</i>” Versão 1. O nome do parâmetro e o ano indicado do fator de emissão da fonte <i>j</i> no ano <i>y</i> (EF_{EL,k,y}) foi corrigido. Portanto, esta SAC foi encerrada.

Solicitações de Ação Corretiva e/ou Solicitações de Esclarecimento	Referência à Tabela 2	Resposta dos participantes do projeto	Conclusão da validação
consumo de eletricidade” Versão 1. O nome do parâmetro e ano indicado não estão corretos na seção B.7.1 do DCP.			
SAC 12 As fórmulas de cálculo na planilha para os 21 anos de potencial de geração bruta e líquida de energia não são demonstrados.	B.6.16 B.6.17 B.6.18 B.6.25	Fórmula de cálculo da quantidade líquida de eletricidade produzida usando o LFG pelo período de 21 anos de geração está disponível na planilha de cálculo de reduções, considerando uma operação de 8.100 horas/ano para os motores.	A DNV avaliou o DCP revisado, Versão 2 de 17 de maio de 2012 /1/ e a planilha de cálculos de redução de emissões 2 /3/, e a quantidade de eletricidade produzida usando LFG ($EL_{LFG,y}$) foi calculada de acordo com a potência instalada de 2,80 MW e com as 8.100 horas de trabalho dos motores já ajustadas. Os cálculos são representados para os 21 anos de vida útil operacional do projeto e são usados para calcular as receitas do projeto na planilha da análise de investimentos /2/. Portanto, esta SAC foi encerrada.
SAC 13 A quantidade de eletricidade consumida pela atividade do projeto, $EC_{PI,j,y}$, não é claramente demonstrada na seção B.6.3 do DCP e não foram apresentadas evidências para os valores adotados. O parâmetro não é mostrado no cálculo com a nomenclatura correta. O fator de emissão $EF_{EL,k,y}$ é usado para os cálculos de acordo com a “Ferramenta para calcular as emissões da linha de base, do projeto e/ou das fugas decorrentes do consumo de eletricidade” Versão 1, entretanto, o parâmetro não é mostrado com a	B.6.19 B.6.20 B.6.21 B.6.25	O cálculo de $EC_{PI,j,y}$ foi claramente demonstrado na seção B.6.3 do DCP. A quantidade de eletricidade consumida foi baseada na potência dos equipamentos de plantas similares, principalmente a planta de gás de aterro do Consórcio Horizonte Asja. A nomenclatura de $EF_{EL,k,y}$ foi corrigida. Uma tabela com o consumo de eletricidade dos equipamentos principais foi fornecida à DNV.	A DNV avaliou o DCP revisado, Versão 2 de 17 de maio de 2012 /1/ e o valor de $EC_{PI,j,y}$ é evidenciado de acordo com a planilha fornecida pelos participantes do projeto, com a lista de equipamentos que serão instalados na atividade do projeto, com especificações e cada demanda de consumo de eletricidade /20/. A nomenclatura do parâmetro $EF_{EL,k,y}$ está de acordo com a “Ferramenta para calcular as emissões da linha de base, do projeto e/ou das fugas decorrentes do consumo de

Solicitações de Ação Corretiva e/ou Solicitações de Esclarecimento	Referência à Tabela 2	Resposta dos participantes do projeto	Conclusão da validação
nomencatura correta na mesma seção.			<i>eletricidade"</i> , Versão 1. Portanto, esta SAC foi encerrada.
SAC 14 A seleção do benchmark, tipo de análise financeira apresentada e o motivo de sua aplicabilidade ao projeto não foram claramente explicados no DCP. A Versão das diretrizes não é mais aplicável.	B.5.14 B.5.15 B.5.16 B.5.48	A seção B.5. do DCP Versão 2 foi atualizada com informações sobre a seleção da análise financeira e o benchmark aplicado. De acordo com as <i>Diretrizes sobre a avaliação da análise de investimentos</i> Versão 5, parágrafo 12, "<i>Taxas locais de empréstimo comercial ou custos médios ponderados de capital (CMPC)</i> são benchmarks apropriados para uma TIR do projeto", portanto, os Proponentes do Projeto optaram por usar a taxa SELIC (Sistema Especial de Liquidação e de Custódia) como benchmark, uma vez que este é o indicador de mercado para títulos do governo do Tesouro Nacional e do Banco do Brasil. Assim, a média das taxas SELIC determinadas nas reuniões do COPOM (Comitê de Política Monetária do Banco Central do Brasil), realizada nos últimos cinco anos, de 19 de abril de 2006 a 20 de abril de 2011, que corresponde a 11,55%, foi considerada como o benchmark para este projeto. O histórico das taxas SELIC determinadas nas reuniões do COPOM,	A DNV avaliou o DCP revisado, Versão 2 de 17 de maio de 2012 /1/ e o benchmark selecionado está claramente definido, de acordo com as "<i>Diretrizes sobre a avaliação da análise de investimentos</i>" Versão 5 /53/. O benchmark selecionado é um benchmark de projeto calculado com base na taxa de juros brasileira oficial denominada SELIC (Sistema Especial de Liquidação e Custódia) para a central de depósitos de títulos emitidos overnight pelo Comitê de Política Monetária Brasileira do Banco Central do Brasil (COPOM). De acordo com as "<i>Diretrizes sobre a avaliação da análise de investimentos</i>" Versão 5, a taxa de empréstimo comercial local é um benchmark apropriado para uma TIR de projeto. E também, a escolha do benchmark está em conformidade com a "<i>Ferramenta combinada para identificar o cenário da linha de base e demonstrar a adicionalidade</i>". A DNV considera a SELIC um benchmark apropriado e razoável. Os participantes do projeto optaram por uma média dos últimos cinco anos (de abril de 2006 a

Solicitações de Ação Corretiva e/ou Solicitações de Esclarecimento	Referência à Tabela 2	Resposta dos participantes do projeto	Conclusão da validação
SAC 15 O DCP e a análise financeira não apontam claramente quando a decisão de investimento foi feita, tampouco se os custos assumidos para a análise financeira são adequados para a data, de acordo com o parágrafo 6 das “diretrizes sobre a avaliação da análise de investimentos”, Versão 5.		a média do cálculo da taxa SELIC e a planilha atualizada de análise de investimentos foram disponibilizados à DNV. A decisão de investimento foi feita com a criação da Energias Geração de Energia Ltda. em 3 de maio de 2011, quando a Limpebrás Resíduos Ltda. e a Asja Brasil Serviços para o Meio Ambiente Ltda. se comprometeram a investir dinheiro e esforços para implementar a atividade de projeto do MDL.	abril de 2011) a contar da data de investimento a data de decisão de investimento /6/, resultando em 11,55%. Portanto, esta SE foi encerrada. A DNV avaliou o DCP revisado, Versão 2, de 17 de maio de 2012 /1/, a análise de investimentos, Versão 2 /2/, os detalhes de capex /22/ e cada proposta /28/-/39/ apresentados como evidência. Os valores aplicados, a correção da inflação e as propostas são confiáveis e os cálculos estão corretos. Portanto, esta SAC foi encerrada.
		Seguindo as diretrizes sobre a avaliação da análise de investimentos Versão 5, os participantes do projeto adequaram os custos assumidos para a análise financeira até a data de decisão de investimento, corrigindo quando necessário a taxa de inflação definida como a variação da taxa do IGP-M, no intervalo entre a data da evidência de custo e a data de decisão de investimento. Ambos DCP e a análise de investimentos foram atualizados de acordo. A planilha atualizada da análise de investimentos, o DCP, a descrição dos custos assumidos para a análise financeira, as propostas comerciais e	

Solicitações de Ação Corretiva e/ou Solicitações de Esclarecimento	Referência à Tabela 2	Resposta dos participantes do projeto	Conclusão da validação
SAC 16 Durante a validação, a metodologia ACM0001 mudou para a Versão 12.0.0. Os participantes do projeto não alinharam a documentação do projeto de acordo.		outras evidências de custos assumidos para a análise financeira foram disponibilizados à DNV. O DCP e os documentos de apoio foram atualizados de acordo com a Versão 12.0.0 da metodologia.	A DNV avaliou o DCP revisado, Versão 2 de 17 de maio de 2012 /1/, a planilha de cálculo de redução de emissões /3/, as estimativas de metano, e todos os documentos foram atualizados de acordo com a ACM0001 Versão 12.0.0. Portanto, esta SAC foi encerrada.
SE 1 As coordenadas geográficas do projeto são S18°52'42,1'';O48°19'69''. A DNV verificou as coordenadas no Google Earth. As coordenadas de localização em não estão em graus decimais.	A.2.4 A.4.1	As coordenadas geográficas foram apresentadas em graus decimais no DCP revisado Versão 2.	A DNV avaliou o DCP revisado, Versão 2, de 17 de maio de 2012 /1/ e as coordenadas geográficas estão apresentadas em graus decimais como S 18,878361 e O 48,318583. Portanto, esta SE foi encerrada.
SE 2 A operação do aterro sanitário teve início em 1995 e permanecerá em operação até 2028. A quantidade de resíduos esperada que será colocada no aterro sanitário é de aproximadamente 5.367.005 toneladas. O DCP não menciona claramente as informações referentes à vida útil do aterro sanitário, diferenças entre os aterros sanitários I e II, práticas de deposição de resíduos e gerenciamento de chorume.	A.2.4	As informações referentes à vida útil do aterro sanitário, diferenças entre os aterros sanitários I e II, práticas de disposição de resíduos em aterros sanitários e gerenciamento de chorume foram fornecidos na seção A.2. do DCP Versão 2.	A DNV avaliou o DCP revisado Versão 2, de 17 de maio de 2012 /1/, onde menciona que os aterros sanitários Uberlândia I e II são dois locais de disposição. O aterro sanitário Uberlândia I recebeu resíduos de julho de 1995 a setembro de 2010 (vida útil operacional de 15 anos) com uma capacidade total de 2,1 milhões de toneladas de resíduos, e o aterro sanitário II iniciou suas operações em outubro de 2010, com capacidade total de 4,5 milhões de toneladas de resíduos

Solicitações de Ação Corretiva e/ou Solicitações de Esclarecimento	Referência à Tabela 2	Resposta dos participantes do projeto	Conclusão da validação
SE 3 Os itens inclusos nos custos de investimento mencionados na análise financeira, incluindo evidência das taxas e o percentual de 70% escolhido para custos de modernização não estão evidenciados.	B.5.22 B.5.48	Os custos de investimento foram definidos com base nas propostas comerciais referentes à aquisição de equipamentos e serviços recebidos para o projeto ou para outros projetos similares do Grupo Asja, principalmente para o Consórcio Horizonte Asja. A planilha detalhada e as respectivas evidências são fornecidas no anexo. As taxas consideradas na análise financeira foram obtidas de dados oficiais publicados pela Banca D'Italia. As fontes foram claramente mencionadas na planilha de análise financeira. A frequência e natureza da manutenção de modernização são definidas pelo fabricante do motor. Seu custo foi baseado em manutenções de	e tem uma vida útil operacional de 18 anos. O chorume gerado no aterro sanitário I é tratado em um reator anaeróbico de vazão ascendente, seguido por um filtro e descarregamento na estação de tratamento de esgoto de Uberabinha. O chorume do aterro sanitário II é diretamente enviado à estação de tratamento de esgoto. Portanto, esta SE foi encerrada. A DNV avaliou a planilha de custos de investimento /22/ e as evidências são apresentadas para cada ano de investimento. Entretanto, os custos com o MDL não devem ser considerados no investimento do projeto, uma vez que a análise financeira sem o MDL é feita com tais custos de investimento. Além disso, a aplicação de 1% e 5% de inflação ao longo dos anos de 2012 a 2018 não é justificada e evidenciada, e não há consideração de inflação nos anos 2019, 2020, 2027 e 2028. Também, 70% da modernização é evidenciada através da declaração do procedimento de modernização do próprio participante do projeto, o que não constitui prova suficiente e independente deste percentual, de acordo com o capítulo 6, seção E,

Solicitações de Ação Corretiva e/ou Solicitações de Esclarecimento	Referência à Tabela 2	Resposta dos participantes do projeto	Conclusão da validação
SE 3 (cont.) A DNV avaliou a planilha de custos de investimento capex /22/ e as evidências são apresentadas para cada ano de investimento. Entretanto, os custos com o MDL não devem ser considerados no investimento do projeto, uma vez que a análise financeira sem o MDL é feita com tais custos de investimento. Além disso, a aplicação de 1% e 5% de inflação ao longo dos anos de 2012 a 2018 não é justificada e evidenciada, e não há consideração de inflação nos anos 2019, 2020, 2027 e 2028. Também, 70% da modernização é evidenciada através da declaração do procedimento de modernização do próprio participante do projeto, o que não constitui prova suficiente e independente deste percentual, de acordo com o capítulo 6, seção E, parágrafo 111 do “Manual de validação e verificação”, Versão 1.2.		modernização anteriores, realizadas em outras centrais elétricas similares do Grupo Asja que usam motores da mesma marca como aqueles previstos para o projeto. A declaração da Asja Ambiente Italia S.p.A sobre os custos de modernização foi apresentada à DNV.	parágrafo 111 do “Manual de validação e verificação”, Versão 1.2.
		Os custos com MDL foram excluídos do investimento de projeto e a planilha da análise financeira foi devidamente atualizada. Os valores de inflação aplicados aos custos de investimento foram escolhidos de maneira conservadora, para serem menores que a média de inflação praticada no Brasil. De acordo com o índice IGP-M, a média de inflação nos últimos 5 anos é de 7,46% ao ano, e, de acordo com a meta oficial do governo, espera-se que o ano de 2011 termine com a inflação entre 4,5% e 6,5%. Considerando estas informações, os proponentes do projeto optaram cautelosamente por aplicar um valor de 1% como inflação sobre o custo de investimento para o ano de 2012 e de 2,5% para 2013-2018. A modernização dos motores, a ser executada em 2019, 2020, 2027 e 2028,	A DNV avaliou a planilha de custos de investimento capex /22/ e as evidências são apresentadas para cada ano de investimento. As taxas de inflação registradas para o IGP-M e meta futura de inflação /78/ são demonstradas /77/. A inflação aplicada pelos participantes do projeto de 1% no segundo ano (2012) e de 2.5% para os anos seguintes gera uma taxa de retorno interno maior, o que leva o retorno do projeto mais próximo do benchmark escolhido. A DNV considera a taxa de inflação apropriada. 70% do custo de modernização de motores está evidenciado por um documento do fornecedor dos motores /23/. A DNV considera os custos de modernização suficientemente evidenciados. Portanto, esta SE foi encerrada.

Solicitações de Ação Corretiva e/ou Solicitações de Esclarecimento	Referência à Tabela 2	Resposta dos participantes do projeto	Conclusão da validação
SE 4 O custo fixo de EUR 177.600 ao ano para despesas de operação e manutenção para queima em flare, despesas gerais e administrativas de EUR 100.000 ao ano e o custo variável de EUR 25 por MWh para despesas de operação e manutenção para a geração de energia não estão evidenciados.	B.5.23 B.5.48	foi estimada com base nos preços esperados para os anos de 2011 de 2012, sem acrescentar taxas de inflação, pois as estimativas dos preços de longo prazo não representariam a realidade, e sendo assim, os proponentes do projeto optaram ser conservadores. A evidência dos custos de modernização está sendo providenciada. O custo fixo de operação e manutenção (O&M) dos sistemas de queima em flare é baseado na experiência do Grupo Asja e pode ser evidenciado pelos custos equivalentes referentes à operação da planta de gás de aterro do Consórcio Horizonte Asja, para a qual as despesas de O&M para a queima em flare totalizaram 177.600 Euros de janeiro a junho de 2011 (a planta do <i>Projeto de Gás de Aterro Uberlândia I e II</i> é menor que a planta mencionada e provavelmente não terá mais do que 5 funcionários). Da mesma forma, as despesas gerais e administrativas (G&AE) do projeto podem ser evidenciadas pelos custos equivalentes do Consórcio Horizonte Asja, que deve ser de 100.000 Euros para 2011, anual (de janeiro/2011 a julho/2011)	A DNV avaliou as evidências apresentadas para o custo fixo de EUR 177.600 ao ano, para despesas de operação e manutenção para queima em flare, despesas gerais e administrativas de EUR 100.000 ao ano e o custo variável de EUR 25 por MWh para despesas de operação e manutenção para a geração de energia. O custo de EUR 25 por MWh está evidenciado e é razoável, com custos de um projeto de similar do grupo na Itália, com capacidade instalada de 4,5 MW /74/, extraído dos balanços contábeis na Itália /27/. Entretanto, os participantes do projeto apresentaram uma tabela com o custo fixo operacional da queima em flare de 177.600 Euros com base em projeto similar no Brasil, onde o valor total não coincide e os itens não estão especificados com quantidades e

Solicitações de Ação Corretiva e/ou Solicitações de Esclarecimento	Referência à Tabela 2	Resposta dos participantes do projeto	Conclusão da validação
		O custo de operação e manutenção do sistema de geração de energia está baseado nas despesas da planta de gás de aterro de Monte Scarpino, similar ao projeto proposto operado pelo Grupo Asja. Contabilidade financeira da Asja Ambiente Italia S.p.A para O&M de geração de eletricidade na planta de Monte Scarpino.	descrição detalhada. Além disso, na mesma evidência, é declarado que ela se refere a despesas "SG&A", que na planilha da análise de investimentos, são custos separados.
SE 4 (cont.) A DNV avaliou as evidências apresentadas para o custo fixo de 177.600 Euros ao ano, para despesas de operação e manutenção para queima em flare, despesas gerais e administrativas de 100.000 Euros ao ano e o custo variável de EUR 25 por MWh para despesas de operação e manutenção para a geração de energia. O custo de EUR 25 por MWh está evidenciado e é razoável com os custos de um projeto similar do grupo na Itália. Entretanto, os participantes do projeto apresentaram uma tabela com o custo fixo operacional da queima em flare de 177.600 Euros com base em projeto similar no Brasil, onde o valor total não coincide e os itens não estão especificados com quantidades e descrição detalhada. Além disso, na mesma evidência, é declarado que ela se refere a despesas "SG&A", que na planilha da análise		O Consórcio Horizonte Asja opera um projeto de MDL registrado de coleta e tratamento de gás de aterro com queima em flare e geração de eletricidade em Belo Horizonte, Minas Gerais, Brasil. A tecnologia aplicada é a mesma para o projeto proposto, mas em capacidades instaladas diferentes. A planilha de custos de operação e manutenção e a planilha de despesas gerais e administrativas ambas estão relacionadas aos custos reais da planta de gás de aterro do Consórcio Horizonte Asja, de janeiro a julho de 2011. Todos os valores podem ser verificados com os balanços contábeis em pdf. Apesar da capacidade instalada e reduções de emissões estimadas serem o dobro (1.341.603,4 tCO₂e em 10 anos e 5.704 MW). Por este motivo, os custos	A DNV avaliou as evidências apresentadas do custo fixo de 177.600 Euros ao ano referente a despesas de operação e manutenção para a queima em flare, contidas na planilha da análise de investimentos /2/. Este custo inclui custos de consumo de energia e água, segurança, materiais de manutenção, serviços e pessoal subcontratado. Tais custos se basearam em custos reais praticados, obtidos de outro projeto operado pelo participante do projeto no Brasil /73/. Os custos foram evidenciados pelos balanços contábeis de janeiro a julho de 2011, exclusivamente de atividades de extração de LFG e queima em flare /24/. A DNV avaliou as evidências apresentadas para o custo fixo de despesas gerais e administrativas

Solicitações de Ação Corretiva e/ou Solicitações de Esclarecimento	Referência à Tabela 2	Resposta dos participantes do projeto	Conclusão da validação
de investimentos, são custos separados.		do Projeto de Gás de Aterro Uberlândia I e II são divididos por dois. Os custos de operação e manutenção se referem a despesas com a operação direta dos sistemas de coleta e queima em flare, e, portanto, considera as despesas com aquisição de produtos e serviços e o pagamento dos operadores da planta e gerente de projeto. Além disso, ele também considera outros custos exclusivamente relacionados à operação da planta, como as contas de consumo de energia e água pelo pessoal da planta. As despesas gerais e administrativas se referem a custos com o departamento contábil, departamento de tecnologia da informação e outros serviços e produtos não diretamente relacionados à planta, mas necessários para o seu bom gerenciamento. Com base nas despesas reais do Consórcio Horizonte Asja, o custo de operação e manutenção do projeto seria de 177.600 Euros ao ano e as despesas gerais e administrativas, 100.000 Euros ao ano.	("despesas SG&A") de 100.000 Euros ao ano, contidas na planilha da análise de investimentos /2/. O custo inclui custos de consumo de energia e água do escritório, segurança dos escritórios, materiais de escritório, serviços e pessoal subcontratado. Tais custos se basearam em custos reais praticados, obtidos de outro projeto operado pelo participante do projeto no Brasil /73/. Os custos foram evidenciados pelos balanços contábeis de janeiro a julho de 2011, exclusivamente de atividades de extração de LFG e queima em flare /25/. O custo de 25 Euros por MWh para as despesas de operação e manutenção de geração de energia é evidenciado com custos de um projeto similar do grupo na Itália, com capacidade instalada de 4,5MW, extraído dos balanços contábeis na Itália /27/, uma vez que o projeto operado no Brasil pelos participantes do projeto não poderia fornecer os custos reais para o mesmo período. A DNV considera os valores suficientemente evidenciados e claramente definidos. Portanto, esta SE foi encerrada.
SE 5	B.5.24	Imposto de renda, PIS, COFINS e	A DNV avaliou o DCP revisado,

Solicitações de Ação Corretiva e/ou Solicitações de Esclarecimento	Referência à Tabela 2	Resposta dos participantes do projeto	Conclusão da validação
Os impostos e taxas considerados são o imposto de renda (35%), PIS (0,65%), COFINS (3%), CSLL (9%). A fonte e referência dos impostos apresentados na planilha de análise não estão indicadas. Além disso, não foi apresentada qualquer evidência com relação a uma taxa de royalty de 10% sobre as receitas.	B.5.48	CSLL foram aplicados de acordo com a norma brasileira sobre o regime de lucro presumido. As fontes foram mencionadas na planilha de análise financeira. O royalty de 10% sobre as receitas a serem pago ao município de Uberlândia é definido pelo contrato de concessão assinado entre o município e a Limpebrás Engenharia Ambiental Ltda. As evidências foram fornecidas para a DNV.	Versão 2 de 17 de maio de 2012 /1/ e a planilha de análise financeira /2/ e os impostos estão corretamente aplicados. A DNV também pôde de confirmar que as sociedades de propósitos específicos formadas para o projeto são elegíveis para o regime de lucro presumido (ou assumido), de acordo com a legislação fiscal nacional /69/. Segundo as práticas contábeis dos participantes do projeto, foram estabelecidos os valores de 8% /69/ para a alíquota base da receita e imposto de renda de 25%, 0,65% para PIS/PASEP /71/, 3% para COFINS /71/, 12% de base de receitas e uma alíquota de 9% como contribuição social sobre o lucro líquido (CSLL) /70/ e uma depreciação linear de 10%. No regime de lucro presumido, a depreciação não tem impacto na taxa interna de retorno do projeto. Neste caso, as taxas de imposto são calculadas sobre as receitas e não sobre os rendimentos brutos. A DNV confirmou que as normas e valores dos impostos usados no projeto são os mais recentes disponíveis no momento da decisão de investimento /6/ e estão corretos. O royalty de 10% é evidenciado através do contrato de concessão na operação

Solicitações de Ação Corretiva e/ou Solicitações de Esclarecimento	Referência à Tabela 2	Resposta dos participantes do projeto	Conclusão da validação
			do aterro sanitário e o uso de biogás entre o município de Uberlândia e os participantes do projeto /15/, onde os 10% representa os royalties sobre a geração de energia e receitas de RCE para o município. Portanto, esta SE foi encerrada.
SE 6 Os participantes do projeto conduziram uma pesquisa para avaliar se os aterros sanitários no Brasil capturam e queimam em flare/geram energia com o biogás e não são projetos de MDL. Foram encontrados 7 aterros sanitários no Sistema Nacional de Informações sobre o Saneamento /84/. A DNV verificou o documento e confirmou os aterros sanitários relacionados, que estão claramente relacionados no DCP com o estado real de implementação do sistema de LFG. Não foram apresentadas evidências para cada implementação de projeto e estado operacional relacionado.	B.5.43 B.5.46 B.5.47 B.5.48	Os participantes do projeto prepararam uma lista detalhada de pessoas de contato dos aterros sanitários. Em anexo: Lista de contatos telefônicos de projetos supostamente operando sistemas de captura e queima em flare de gás de aterro/geração de eletricidade (<i>Common practice analysis.pdf</i>).	A DNV avaliou a lista com as pessoas contatadas de cada aterro sanitário avaliado na análise da prática comum e elas foram consideradas consistentes /16/. A análise da prática comum foi considerada completa. Portanto, esta SE foi encerrada.
SE 7 O $BE_{CH_4,SWDS,y}$ (metano gerado pelo aterro sanitário na ausência da atividade de projeto no ano y), é calculado através da quantidade diária de resíduos despejados e a composição do resíduo. O participante do projeto forneceu a planilha de cálculo. Entretanto, a tabela na seção B.6.2 não está de acordo com o número	B.6.4	A tabela do parâmetro $BE_{CH_4,SWDS,y}$ foi corrigida no DCP Versão 2, para exibir apenas dados referentes ao primeiro período de obtenção de créditos.	A DNV avaliou o DCP revisado, Versão 2 de 17 de maio de 2012 /1/ e o valor aplicado para o parâmetro $BE_{CH_4,SWDS,y}$ está corretamente demonstrado. Portanto, esta SE foi encerrada.

Solicitações de Ação Corretiva e/ou Solicitações de Esclarecimento	Referência à Tabela 2	Resposta dos participantes do projeto	Conclusão da validação
de anos para o primeiro período de obtenção de créditos.			
SE 8 k _j (taxa de degradação do tipo de resíduo j): valor aplicado de acordo com a temperatura média anual (22°C) e a precipitação média anual (1.467 mm) – clima úmido. Na tabela apresentada na seção B.6.2, não estão claramente descritas as referências dos valores aplicados a fim de definir o clima local.	B.6.11	A temperatura média anual aplicada para determinar o parâmetro k _j foi obtida da estação meteorológica local. A fonte dos dados foi corrigida na seção B.6.2 e o valor foi atualizado para incluir os dados registrados do ano de 2010. O valor de precipitação média anual foi obtido da Agência Nacional de Água. A fonte dos dados foi corrigida na seção B.6.2.	A DNV avaliou o DCP revisado, Versão 2 de 17 de maio de 2012 /I/ e os arquivos de referência sobre temperatura e precipitação no aterro sanitário /17/, e foram submetidos a verificação cruzada com referências externas /66/. Os dados foram considerados corretos. Portanto, esta SE foi encerrada.
SE 9 Não está claramente demonstrado na seção B.6.3 do DCP, as hipóteses usadas para atingir os valores definidos para BE _{CH₄,SWDS,y} apresentado em Nm ³ LFG/ano, uma vez que os resultados usando as “Emissões dos locais de disposição de resíduos sólidos” são dados em tCO ₂ e.	B.6.16 B.6.17 B.6.18 B.6.25	As hipóteses usadas para atingir os valores definidos para BE _{CH₄,SWDS,y} apresentadas na seção B.6.3. in Nm ³ LFG/ano foram descritas textualmente e por fórmula na tabela presente na seção. Para estimar a quantidade do LFG sendo gerado pelo aterro sanitário durante o período de obtenção de créditos, o metano gerado pelo aterro sanitário estimado de acordo com a ferramenta foi dividido pelo Potencial de Aquecimento Global do metano, pela densidade do metano e pela fração estimada de metano no LFG.	A DNV avaliou o DCP revisado, Versão 2 de 17 de maio de 2012 /I/ e os cálculos apresentados para atingir os valores de BE _{CH₄,SWDS,y} presentes em Nm ³ LFG/ano estão claros na seção B.6.3. Portanto, esta SE foi encerrada.
SE 10 W _x : Quantidade total de resíduos orgânicos	B.6.14 B.6.16	As quantidades de resíduo efetivamente dispostas em aterro sanitário foi	A DNV avaliou o DCP revisado, Versão 2 de 17 de maio de 2012 /I/ e as

Solicitações de Ação Corretiva e/ou Solicitações de Esclarecimento	Referência à Tabela 2	Resposta dos participantes do projeto	Conclusão da validação										
cuja disposição é evitada no ano x . A quantidade de resíduos disposta desde o início das operações do aterro sanitário até seu encerramento. A quantidade anual de resíduos é mostrada, mas os valores usados para os cálculos não coincidem com os valores apresentados como evidência de 2007 a 2011.	B.6.17 B.6.18 B.6.25	atualizada no DCP Versão 2 e usadas para calcular a geração de metano estimada no aterro sanitário. A estimativa de disposição de resíduos no aterro sanitário II também foi atualizada e considerada no cálculo da estimativa de geração de metano.	tabelas atualizadas com a estimativa de quantidades de resíduos /4/, e a quantidade total de resíduos orgânicos cuja disposição é evitada no ano x (W_x), que é a quantidade de resíduos dispensada desde o início das operações do aterro sanitário até seu encerramento, e ela está clara e corretamente mencionada no DCP. Portanto, esta SE foi encerrada.										
SE 11 A composição dos resíduos dispostos no aterro sanitário é mencionada no DCP como os dados oficiais do gerenciamento de operações de aterro. Entretanto, nenhuma evidência foi apresentada para apoiar a afirmação.	B.6.12 B.6.25	A composição dos resíduos dispostos no aterro sanitário foi atualizada de acordo com os dados mais recentes disponíveis, obtidos da pesquisa de campo realizada em 2010.	A DNV avaliou o DCP revisado Versão 2 de 17 de maio de 2012 /1/ e o estudo de composição dos resíduos /5/ realizado em 2010 (parâmetro $p_{n,i,x}$, de “ <i>Emissões dos locais de disposição de resíduos sólidos</i> ”). Os resultados apresentados no DCP e usados para as estimativas de RCE são: <table><tr><th>Tipo de resíduo j</th><th>Composição do resíduo (%)</th></tr><tr><td>Madeira e derivados de madeira</td><td>0,00%</td></tr><tr><td>Celulose, papel e papelão (não em forma de lodo)</td><td>17,80%</td></tr><tr><td>Alimentos, resíduos alimentícios, bebidas e tabaco (não em forma de lodo)</td><td>50,30%</td></tr><tr><td>Têxteis</td><td>1,40%</td></tr></table>	Tipo de resíduo j	Composição do resíduo (%)	Madeira e derivados de madeira	0,00%	Celulose, papel e papelão (não em forma de lodo)	17,80%	Alimentos, resíduos alimentícios, bebidas e tabaco (não em forma de lodo)	50,30%	Têxteis	1,40%
Tipo de resíduo j	Composição do resíduo (%)												
Madeira e derivados de madeira	0,00%												
Celulose, papel e papelão (não em forma de lodo)	17,80%												
Alimentos, resíduos alimentícios, bebidas e tabaco (não em forma de lodo)	50,30%												
Têxteis	1,40%												

Solicitações de Ação Corretiva e/ou Solicitações de Esclarecimento	Referência à Tabela 2	Resposta dos participantes do projeto	Conclusão da validação						
			<table><tr><td>Resíduos de jardins, pátios e parques</td><td>9,00%</td></tr><tr><td>Vidro, plástico, metal e outros resíduos inertes</td><td>21,50%</td></tr><tr><td>TOTAL</td><td>100,00%</td></tr></table> Portanto, esta SE foi encerrada.	Resíduos de jardins, pátios e parques	9,00%	Vidro, plástico, metal e outros resíduos inertes	21,50%	TOTAL	100,00%
Resíduos de jardins, pátios e parques	9,00%								
Vidro, plástico, metal e outros resíduos inertes	21,50%								
TOTAL	100,00%								
SE 12 A quantidade de metano destruída pela geração de eletricidade foi determinada com base na quantidade de gás de aterro enviada aos geradores. Não está descrito claramente no DCP se a quantidade de gás de aterro é calculada com base na demanda de LFG dos geradores ou não e as hipóteses adotadas para o cálculo.	B.6.16 B.6.17 B.6.18 B.6.25	As informações sobre a lógica de distribuição de LFG para os motores ou flares fechados foi dada no DCP, seção B.6.3.	A DNV avaliou o DCP revisado, Versão 2 de 17 de maio de 2012 /1/ e a distribuição de LFG entre os geradores de eletricidade e flares está claramente descrita. A quantidade de gás de aterro enviada aos geradores é calculada usando o número de 8.100 horas de trabalho por ano e a demanda de LFG dos motores, que é de 885 Nm³/h por MW instalado /18/. Portanto, esta SE foi encerrada.						
SE 13 Não está claramente mencionado no DCP o ano adotado do fator de emissão usado nos cálculos <i>ex-ante</i> .	B.6.16 B.6.17 B.6.18 B.6.25	A informação sobre o EF _{EL,k,y} aplicado foi esclarecida na seção B.7.1 do DCP Versão 2.	A DNV avaliou o DCP revisado, Versão 2 de 17 de maio de 2012 /1/ e a intensidade das emissões de CO ₂ da fonte de eletricidade deslocada da linha de base (EF _{EL,k,y}) usada é do ano 2009, e são os dados mais recentes disponíveis no início da validação. Portanto, esta SE foi encerrada.						

- o0o -

APÊNDICE B

CURRICULA VITAE DOS MEMBROS DA EQUIPE DE VALIDAÇÃO

Luis Filipe Tavares

Luis Filipe Tavares é técnico em Química e graduado em Engenharia Metalúrgica. Tem uma experiência total de trinta e três anos.

Antes de ingressar na DNV tinha cerca de vinte e três anos de experiência no setor de produção de aço abrangendo serviços públicos (água, vapor, tratamento de águas residuais), controle ambiental (emissões atmosféricas, emissão de água e despejo de resíduos).

Sua experiência também abrange o desenvolvimento de nitrificação biológica em estação de águas residuais assim como outras atividades como gestor de Serviços Públicos e Laboratório de Controle Ambiental.

Também esteve ativamente envolvido na implementação de Sistemas de Gestão como a norma ISO 9001 no setor de fornos de coque da indústria siderúrgica assim como a norma ISO 140001 em toda a aciaria (a segunda empresa siderúrgica certificada no mundo) por mais de três anos.

Iniciou na DNV como auditor líder em ISO 9001, ISO 14001 e OHSAS, certificando inúmeros sistemas de gerenciamento durante sete anos.

Tem uma experiência de cerca de oito anos em validação e verificação de diversos projetos de MDL na DNV, tanto no Brasil quanto na América do Sul.

Sua qualificação, experiência industrial e experiência em MDL demonstram competência setorial suficiente em ferro e aço; produção de metal; setor de óleo e gás, recuperação e uso de MMC; geração a partir de fontes de energia renováveis; manuseio e disposição de resíduos e gerenciamento de resíduos de animais.

Juliana Scalon

Sra. Juliana Scalon é graduada em Engenharia Civil, com uma experiência total de cerca de dez anos. Antes de ingressar na DNV, sua experiência prévia inclui 5,5 anos no setor de manuseio de resíduos e serviços de disposição, abrangendo a operação técnicas e aspectos ambientais da gestão de aterros e gás, e cinco anos em serviços de consultoria do MDL, tendo sido responsável pelo desenvolvimento de diversos Documentos de Concepção do Projeto para projetos de conversão de gás de aterros, gerenciamento de projetos em projetos do MDL de energias renováveis, transporte e desenvolvimento de inventários de gases do efeito estufa para o setor químico.

Entrou recentemente para a DNV, juntando-se à equipe de validação e verificação de projetos do MDL/JI e outros serviços de validação/verificação de terceiros.

Sua qualificação, experiência industrial e experiência no MDL demonstram sua competência setorial suficiente no manuseio e descarte de resíduos.

Frederico Rosas

Frederico é graduado Administração, com especialização em Administração de Empresas.

É professor da Fundação Getúlio Vargas, onde leciona financiamento, gestão de custos, gestão de preços, análise de investimentos e controladoria.

Acumula uma experiência de trabalho de mais de 15 anos em empresas de áreas como finanças, mineração e cosméticos.

Ramesh Ramachandran

Possui Mestrado em Engenharia Ambiental e Pós-Graduação em Gerenciamento de Operações.

Possui uma experiência combinada de mais de 15 anos no campo de a) concepção e operação/manutenção de tratamento de águas residuais (trabalhando em firma de projetos e equipamentos de águas residuais), b) consultoria ambiental e c) auditoria ambiental integrada à produção. Sua experiência também abrange os campos de desenvolvimento e concepção de sistemas EMS, conservação de recursos/energia, minimização de resíduos e produção mais limpa em diversas indústrias de manufatura, processo e química.

Tem mais de 5 anos de experiência em validação e verificação de diversos projetos de MDL na DNV, tanto na Índia quanto no exterior. Ele também tem estado ativamente envolvido como Auditor Líder em Auditorias de Sistemas de Gerenciamento, tais como normas ISO 9001, ISO 14001 e OHSAS 18001 em diversos setores industriais por mais de cinco anos na DNV.

Sua qualificação, experiência industrial e experiência em MDL demonstram sua competência setorial suficiente em geração de energia a partir de fontes de energia renovável, distribuição elétrica, manuseio e disposição de resíduos.