



RELATÓRIO DE VALIDAÇÃO

“Projeto de Biogás de Aterro -
Corpus/Araúna”
no
Brasil

RELATÓRIO No. 2009-0775

REVISÃO No. 01



RELATÓRIO DE VALIDAÇÃO

DET NORSKE VERITAS
DNV CERTIFICATION AS

Veritasveien 1
N-1322 Høvik
Norway
<http://www.dnv.com>

Data da primeira emissão: 2009-05-12	Projeto No.: PRJC-141989-2009-CCS-BRA
Aprovado por: Hendrik W. Brinks	Unidade Organizacional: Serviços de Mudanças Climáticas
Cliente ARAUNA – Energia e Gestão Ambiental Ltda.	Ref. do cliente: Mauricio Maruca

Nome do Projeto: “Projeto de Biogás de Aterro - Corpus/Araúna”

País: Brasil

Metodologia: ACM0001

Versão: 11

Medidas/Tecnologia de redução de GEE: Captura e queima/utilização do gás de aterro

Estimativa de RE (Redução de emissões): Média annual de 48.448 tCO₂e durante os 7 anos renováveis de período de crédito

Tamanho

Grande Escala

Pequena Escala

Fases de Validação:

Setor de revisão

Entrevistas de acompanhamento

Resolução de questões pendentes

Status da Validação

Ações Corretivas Requeridas

Explicações Requeridas

Aprovação Completa e submissão para registro

Rejeitado

Este relatório de validação sumariza as descobertas da validação. Em resumo, a opinião da DNV que o Projeto de Biogás de Aterro – Corpus/Araúna, como descrito no DCP de 02 de Março de 2010, atende a todos os requisitos relevantes da UNFCCC para o MDL e todos os critérios para ser país sede, e aplica corretamente a metodologia de linha de base e monitoramento ACM0001, versão 11. A DNV, então, requer o registro do projeto como uma atividade de projeto de MDL.

Antes de submeter o relatório de validação ao Conselho Executivo de MDL, a DNV terá que receber a aprovação por escrito da participação voluntária da Autoridade Nacional Designada (AND) Brasileira, incluindo a confirmação pela AND do Brasil que o projeto auxilia a alcançar o desenvolvimento sustentável.

Relatório No.: 2009-0775	Data desta revisão 2010-05-03	Rev. No. 01
Título do relatório: Projeto de Biogás de Aterro - Projeto de Biogás de Aterro - Corpus/Araúnano Brasil		
Trabalho realizado por: Fabiana Philipi, Luis Filipe Tavares		
Trabalho revisado por: Anjana Sharma (versão preliminar) Simon Wang (requerido, final) Hendrik W. Brinks (final)		

Palavras-chave:

Validação

Mudança Climática

Protocolo de Quioto

Mecanismo de Desenvolvimento Limpo

Nenhuma distribuição sem a permissão do cliente ou unidade organizacional responsável

Distribuição limitada

Distribuição irrestrita



RELATÓRIO DE VALIDAÇÃO

Abreviações

AMS	Sistema Automatizado de Medição
AND	Autoridade Nacional Designada
ANP	Agência Nacional de Petróleo
BEN	Balanco Energético Nacional
BNDES	Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social
CAR	Requisição de Ação Corretiva
CE	Conselho Executivo da UNFCCC
CEF	Fator de Emissão do Carbono
CER(RCE)	Redução Certificada de Emissão
CETESB	Companhia Ambiental do Estado de São Paulo
CH ₄	Metano
CL	Requisição de explicações
CO ₂	Dióxido de carbon
CO ₂ e	Dióxido de carbon equivalente
DCP	Documento de Concepção do Projeto
DNV	Det Norske Veritas
FAR	Requisição de ação avançada
GEE	Gás(es) de efeito estufa
GWP	Potencial de Aquecimento Global
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
IGP-M	Índice Geral de Preços do Mercado
IPCC	Painel Intergovernamental de Mudanças Climáticas
IPT	Instituto de Pesquisa Tecnológica
LFG	Gás de Aterro
MC	Margem de Construção
MCT	Ministério de Ciência e Tecnologia
MDL	Mecanismo de Desenvolvimento Limpo
MME	Ministério de Minas e Energia
MO	Margem de Operação
ODA	Assistência de Desenvolvimento Oficial
ONG	Organização Não Governamental
ONS	Operador Nacional do Sistema
PM	Plano de Monitoramento
SIN	Sistema Interligado Nacional
UNFCCC	Convenção Quatro das Nações Unidas para as Mudanças Climáticas
VPL	Valor Presente Líquido



RELATÓRIO DE VALIDAÇÃO

ÍNDICE

1	SUMÁRIO EXECUTIVO – OPINIÃO DO VALIDADOR	1
2	INTRODUÇÃO	2
2.1	Objetivo	2
2.2	Escopo	2
3	METODOLOGIA	3
3.1	Revisão da Documentação do Projeto	3
3.2	Entrevistas de acompanhamento com os <i>Stakeholders</i> do Projeto	6
3.3	Resolução das questões pendentes	7
3.4	Controle de Qualidade Interna	9
3.5	Equipe de Validação	9
4	CONCLUSÕES DA VALIDAÇÃO	10
4.1	Exigências de Participação	10
4.2	Concepção do Projeto	10
4.3	Determinação da Linha de Base	11
4.4	Adicionalidade	14
4.5	Monitoramento	18
4.6	Estimativa de Emissões de GEE	22
4.7	Impactos Ambientais	24
4.8	Comentários dos <i>Stakeholders</i> locais	25
4.9	Comentários das Partes Envolvidas, dos <i>Stakeholders</i> e das ONG	25

Apendice A: Protocolo de Validação

Apendice B: Certificados de Competência



RELATÓRIO DE VALIDAÇÃO

1 SUMÁRIO EXECUTIVO – OPINIÃO DO VALIDADOR

A Certificadora Det Norske Veritas (DNV) tem executado a validação do Projeto de Biogás de Aterro - Projeto de Biogás de Aterro - Corpus/Araúna, localizado na cidade de Indaiatubade Indaiatuba, Estado de São Paulo, Brasil. A validação foi executada com base nos critérios da UNFCCC para atividades de projetos de MDL e em relevantes critérios brasileiros, bem como critérios fornecidos para assegurar operações consistentes de projeto, monitoramento e relatórios.

Os participantes do projeto são Araúna – Energia e Gestão Ambiental Ltda. e Corpus Saneamento e Obras Ltda. do Brasil. A parte envolvida, ou seja, o Brasil, atende aos requisitos para participação no MDL.

O objetivo do projeto é a captura e queima do biogás gerado através da decomposição dos resíduos no aterro da cidade de Indaiatuba. Também há a possibilidade de utilizar o biogás para gerar eletricidade.

Ao melhorar as condições ambientais com a eliminação de resíduos em aterros sanitários, o projeto está em consonância com as prioridades atuais de desenvolvimento sustentável do Brasil.

O projeto aplica a metodologia aprovada de linha de base e monitoramento ACM0001, isto é, “Metodologia consolidada de linha de base e monitoramento para atividades de projeto de gás de aterro” (versão 11). A metodologia de linha de base foi aplicada corretamente e as suposições feitas para o cenário de linha de base estão corretas. Está suficientemente demonstrado que o projeto não é um cenário provável e que as reduções de emissões atribuíveis ao projeto são adicionais às que ocorreriam na ausência da atividade do projeto.

A metodologia de monitoramento foi aplicada corretamente. O plano de monitoramento específica, suficientemente, os principais indicadores de monitoramento requeridos no projeto.

Ao capturar e destruir o biogás em um aterro, o projeto resulta em reduções de emissões de CO₂ que são reais, mensuráveis e trazem benefícios a longo prazo para a mitigação das alterações climáticas. As reduções de emissões são diretamente monitoradas e calculadas ex post, utilizando a abordagem dada pela metodologia ACM0001 (versão 11). A estimativa ex ante das reduções de emissões projetadas e geração de biogás do aterro sanitário foram determinadas utilizando o modelo de decaimento de primeira ordem.

Em resumo, a opinião da DNV é que o Projeto de Biogás de Aterro - Corpus/Araúna, conforme descrito no documento de concepção de projeto revisado em 02 de março de 2010, atende a todas as exigências pertinentes a UNFCCC para projetos de MDL e a todos os critérios relevantes do país anfitrião e aplica corretamente a linha de base e a metodologia de monitoramento ACM0001 (versão 11). Assim, a DNV solicitará o registro do Projeto de Biogás de Aterro - Corpus/Araúna como uma atividade de projeto de MDL.

Antes da apresentação do relatório de validação ao Conselho Executivo do MDL, a DNV terá que receber a aprovação escrita da participação voluntária da AND do Brasil, incluindo a confirmação pela AND do Brasil que o projeto auxilia a alcançar o desenvolvimento sustentável.



RELATÓRIO DE VALIDAÇÃO

2 INTRODUÇÃO

A ARAÚNA – Energia e Gestão Ambiental Ltda. contratou a Certificadora Det Norske Veritas AS (DNV) para executar a validação do projeto de Biogás de Aterro – Corpus/Araúna localizado na cidade de Indaiatuba, Estado de São Paulo, Brasil (a partir de agora chamado de “projeto”). Este relatório de validação resume as conclusões da validação do projeto, executado com base nos critérios da UNFCCC para o MDL, bem como critérios fornecidos para assegurar operações consistentes de projeto, monitoramento e relatórios. Os critérios da UNFCCC referem-se ao Artigo 12 do Protocolo de Quioto, às modalidades e procedimentos do MDL e as subseqüentes decisões do Conselho Executivo do MDL.

2.1 Objetivo

O propósito de uma validação é ter um terceiro independente que avalia a concepção do projeto. Em especial, a linha de base do projeto, o plano de monitoramento, e a conformidade do projeto com os relevantes critérios da UNFCCC e do país anfitrião são validados de forma a confirmar a concepção do projeto, como documentado, é confiável e razoável e atende aos critérios identificados. A Validação é uma exigência para todos os projetos de MDL e é vista como necessária para assegurar às partes interessadas acerca da qualidade do projeto e a sua geração pretendida de Reduções Certificadas de Emissão (CERs).

2.2 Escopo

O escopo da validação é definido como uma revisão independente e objetiva do Documento de Concepção do Projeto (DCP). O DCP é analisado em função dos critérios estabelecidos no Artigo 12 do Protocolo de Quioto, das modalidades e procedimentos do MDL, tal como acordado nos Acordos de Marraquexe, e das decisões relevantes do Conselho Executivo do MDL, incluindo a metodologia aprovada de linha de base e monitoramento ACM0001 (versão 11) Metodologia Consolidada de linha de base para atividades de projeto de gás de aterro /33/. A validação foi baseada nas recomendações do Manual de Validação e Verificação /39/.

A validação não se destina a fornecer qualquer tipo de consultoria para os participantes do projeto. No entanto, os pedidos de esclarecimentos e/ou ações corretivas podem contribuir para a melhoria da concepção do projeto.



RELATÓRIO DE VALIDAÇÃO

3 METODOLOGIA

A validação consistiu das seguintes três fases:

- I revisão dos documentos de concepção do projeto
- II entrevistas de acompanhamento com os stakeholders do projeto
- III a resolução de questões pendentes e a emissão do relatório final de validação e opinião.

As seguintes seções descrevem cada passo em detalhes.

3.1 Revisão da Documentação do Projeto

A tabela a seguir lista a documentação que foi analisada durante a validação:

- /1/ ARAUNA – Energia e Gestão Ambiental Ltda.: *Documento de Concepção do Projeto para o Projeto de Gás de Aterro - Projeto de Biogás de Aterro - Corpus/Araúna*. Versão 3 de 5 de Maio de 2009.
- /2/ ARAUNA – Energia e Gestão Ambiental Ltda.: *Documento de Concepção do Projeto para o Projeto de Gás de Aterro - Projeto de Biogás de Aterro - Corpus/Araúna*. Versão 4 de 2 de Março de 2010.
- /3/ Planilha de Cálculo do Projeto de Gás de Aterro - Projeto de Biogás de Aterro - Corpus/Araúna (CER – Corpus/Araúna – Projeto Biogás de Aterro versão 14)
- /4/ Licença Prévia (# 000266 – Processo # SMA 13651/99 – de 30/12/1999), Licença de Instalação (# 36000255 – Processo # 36/00257/00 – de 26/06/2000), Licença de Operação (# 36000678 – Processo # 36/00257/00 – de 20/03/2002), Licença de Instalação (# 36002945 – Processo # 36/00251/09 – de 30/06/2009)
- /5/ Notificações da Empresa Brasileira de Correios que os interessados receberam uma carta comunicando o início do projeto:
 - Comissão Interministerial para as Alterações Climáticas Globais em 30 de Abril de 2009;
 - CETESB – Companhia Ambiental do Estado de São Paulo em 30 de Abril de 2009;
 - Fórum Brasileiro de ONG's em 30 de Abril de 2009;
 - Fórum Brasileiro de Mudanças Climáticas em 30 de Abril de 2009;
 - Ministério Público Federal em 10 de Julho de 2009;
 - Ministério Público do Estado de São Paulo em 30 de Abril de 2009;
 - Prefeitura Municipal de Indaiatuba em 2 Junho de 2009 e Câmara de Vereadores de Indaiatuba em 4 Junho de 2009.
- /6/ Estudo de avaliação prévia do aterro da Corpus Saneamento e Obras Ltda. em Abril de 2009
- /7/ Contrato entre a Araúna – Energia e Gestão Ambiental Ltda. e a Corpus Saneamento e Obras Ltda. de 6 Janeiro de 2009
- /8/ Especificações do produtor da geração (Cummins – 1750 kW – modelo 1750 GQPB – Abril 2008)
- /9/ Proposta de queimador fechado (CARRER Elétrica e Automação de 28 de Março de 2009)



RELATÓRIO DE VALIDAÇÃO

- /10/ Propostas de Analisador de Queimador (FAU & AEMS) (LANDTEC de 3 de Novembro de 2008)
- /11/ Propostas de extração líquida de biogás: Plastolândia (20 de Outubro de 2008), SYBS (22 de Outubro de 2008), RIMAR (22 de Outubro de 2008), Metal Canindé (22 de Outubro), Perfurasolo (20 de Outubro de 2008)
- /12/ Proposta de serviço Topográfico (CARRER Elétrica e Automação de 27 de Março de 2009)
- /13/ Fontes dos custos do sistema operacional e do consumo de energia: planilha “Operadores.xls”
- /14/ Proposta do motogerador à biogás (Cummins Power Generation de 8 Junho de 2009)
- /15/ Manutenção da operação da energia: Proposta da Cummins Power Generation de 8 Junho de 2009, item 4.3
- /16/ 7º Leilão de energia nova ocorrido em 30 de Setembro de 2008 (CCEE – Câmara de Comercialização de Energia Elétrica (acessado em Março de 2010):
<http://www.ccee.org.br/cceeinterdsm/v/index.jsp?vgnextoid=9c3225accdb7c110VgnVCM1000005e01010aRCRD>
8º Leilão de energia nova ocorrido em 27 de Agosto de 2009 (CCEE – Câmara de Comercialização de Energia Elétrica (acessado em Abril de 2010):
<http://www.ccee.org.br/cceeinterdsm/v/index.jsp?vgnextoid=39c02d85c2753210VgnVCM1000005e01010aRCRD>
- /17/ Site do BNDES (Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social) (acessado em Março de 2010):
www.bndes.gov.br
Taxa de empréstimo para projetos ambientais do BNDES (Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social) (acessado em Março de 2010):
<http://www.bndes.gov.br/social/saneamento.asp>
Valor da TJLP (Taxa de Juros de Longo Prazo) do BNDES (Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social) (acessado em Março de 2010):
<http://www.bndes.gov.br/produtos/custos/juros/tjlp.asp>
- /18/ Faturas de energia do aterro: faturas da CPFL Energia de Junho de 2008 a Junho de 2009
- /19/ Esudo da composição dos resíduos pela Unicarbo de 25 de Maio de 2009
- /20/ Taxa de recuperação de metano: Trabalho “**Biogás de aterro para geração de eletricidade e Iluminação. USP**”. Disponível em (acessado em Março de 2010):
<http://cenbio.iee.usp.br/download/projetos/aterro.pdf>
- /21/ Eficiência de destruição do sistema de linha de base pela Landtec em Abril de 2009
- /22/ Eficiência da queima no queimador enclausurado (Proposta da CARRER – Elétrica e Automação – 28 de Março de 2009)
- /23/ Especificações do Gerador (Cummins Power Generator – 1750 kW – modelo 1750 GQPB – Abril 2008)



RELATÓRIO DE VALIDAÇÃO

- /24/ Fator Nacional de Emissão da Rede pela AND Brasileira, disponível em (acessado em Março de 2010):
www.mct.gov.br/clima
- /25/ Testes da curva de performance do ventilador: planilha LFG.xls – pela Robuschi (271477 C ver 01)
- /26/ Relatório de perdas técnicas – ANEEL (Agência Nacional de Energia Elétrica) de 20 de Agosto de 2007. Disponível em (acessado em Março de 2010):
http://www.aneel.gov.br/aplicacoes/audiencia/arquivo/2007/035/documento/Apendice_nt_251_2007_perdas_tecnicas_cpfl_piratinga_ap.pdf
- /27/ Norma Ambiental Escritório de Advocacia: Coletânea de Legislação Ambiental Brasileira de 2009 - Legis Ambiental
- /28/ Sistema Interligado Nacional (rede Brasileira), disponível em (acessado em Março de 2010):
http://www.ons.org.br/conheca_sistema/mapas_sin.aspx#
- /29/ Inventário de Resíduos Sólidos do Estado de São Paulo – 2008 (Cetesb), disponível em (acessado em Março de 2010): <http://www.cetesb.sp.gov.br/Solo/publicacoes.asp>
- /30/ IBGE (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística) estudo sobre o destino dos resíduos coletados no Brasil (2000), disponível em (acessado em Março de 2010):
http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/condicaodevida/pnsb/lixo_coletado/lixo_coletado109.shtm
- /31/ Levantamento das práticas comuns feito pela Arauna, 22 de Fevereiro de 2010
- /32/ Temperatura Média Annual (MAT) da cidade de Indaiatuba disponível em (acessado em Março de 2010):
www.indaiatuba.sp.gov.br/cidade/aspectos-fisicos/
Precipitação Média Annual (MAP) da cidade de Indaiatuba disponível em (acessado em Março de 2010):
http://www.saae.sp.gov.br/saae_tratamento.htm
- /33/ MDL-CE: Metodologia Consolidada de Linha de Base e Monitoramento ACM0001 Metodologia consolidada de linha de base para atividades de projeto de utilização de biogás de aterro Versão 11:
<http://MDL.unfccc.int/UserManagement/FileStorage/UJBDVIFYLQKSEWCM73XG14Z692TRHO0>
- /34/ MDL-CE: Ferramenta para demonstração e avaliação da adicionalidade Versão 5.2 Apêndice 10 <http://MDL.unfccc.int/methodologies/PAMethodologies/tools/am-tool-01-v5.2.pdf>
- /35/ MDL-CE: Ferramenta para determinar as emissões de metano evitadas a partir da disposição de resíduos em um local de disposição de resíduos sólidos Versão 4 Apêndice 10 <http://MDL.unfccc.int/methodologies/PAMethodologies/tools/am-tool-04-v4.pdf>
- /36/ MDL-CE: Ferramenta para calcular o fator de emissão de um sistema elétrico Versão 2 Apêndice 12 <http://MDL.unfccc.int/methodologies/PAMethodologies/tools/am-tool-07-v1.1.pdf>
- /37/ MDL-CE: Ferramenta para calcular as emissões da linha de base, do projeto e/ou o vazamento do consumo de eletricidade Versão 01 Apêndice 7
<http://MDL.unfccc.int/methodologies/PAMethodologies/tools/am-tool-05-v1.pdf>
- /38/ MDL-CE: Ferramenta para determinar as emissões do projeto decorrentes da queima de gases que contem metano Apêndice 13
<http://MDL.unfccc.int/methodologies/PAMethodologies/tools/am-tool-06-v1.pdf>



RELATÓRIO DE VALIDAÇÃO

- /39/ Conselho Executivo do MDL: Manual de Validação e Verificação versão 1.1
http://MDL.unfccc.int/Reference/Manuals/accr_man01.pdf
- /40/ Conselho Executivo do MDL: Orientações sobre a demonstração e avaliação prévias ao exame do MDL. Versão 3 EB 49
http://MDL.unfccc.int/Reference/Manuals/accr_man01.pdf
- /41/ IGPM – Índice Geral de Preços do Mercado disponível em (acessado em Março de 2010):
<http://www.portalbrasil.net/igpm.htm>
- /42/ Site da ONS – Operador Nacional do Sistema Elétrico (acessado em Março de 2010):
www.ons.org.br
 Site do Sistema Interligado Nacional – SIN (rede) disponível em:
http://www.ons.org.br/conheca_sistema/mapas_sin.aspx#
 A AND Brasileira define a Rede Brasileira como única: Resolução nº 08 emitida em 26 de Maio de 2008

3.2 Entrevistas de acompanhamento com os Stakeholders do Projeto

Em 29 de Maio de 2009, a DNV realizou uma visita ao local do projeto e entrevistas com os *stakeholders* do projeto para confirmar as informações selecionadas e para resolver questões identificadas na análise do documento. Fabiana Philipi e Luis Filipe Tavares conduziram a visita ao local do projeto. Os principais tópicos das entrevistas e os *stakeholders* do projeto estão resumidos na tabela abaixo.

	Data	Nome	Organização	Tópicos
/43/	29/05/2009	Alexandre Sorroche	Corpus Saneamento e Obras Ltda.	• Componentes e equipamentos das instalações do sistema do projeto
/44/	29/05/2009	Nuno Barbosa	Araúna – Energia e Gestão Ambiental Ltda.	• Análise de investimento; • Monitoramento, relatório e procedimentos de QA/QC
/45/	29/05/2009	André Paternostro	MDL Energy	• Treinamento de pessoal; • Consulta aos <i>stakeholders</i> locais; • Licenças Operacionais e Impactos Ambientais; • Adicionalidade e evidências do MDL

As principais alterações entre a versão 3 de 5 de Maio de 2009 /1/ do DCP que foi publicada por 30 dias para o período de Comentários dos stakeholders e da versão 4 de 2 de Março de 2010 que foi submetida para registro são:

- Análise financeira: foi adequada ao tempo de vida do projeto, os dados de entrada foram atualizados de acordo com as evidências fornecidas, valores foram incluídos/excluídos a fim de representar corretamente os cenários;



RELATÓRIO DE VALIDAÇÃO

- A ACM0001 versão 11 foi adotada no DCP versão 4, enquanto na versão 3 do DCP foi adotada a versão anterior da metodologia (ACM0001 versão 10);
- O DCP é analisado de acordo com a resolução das CAR's e CL's suscitadas;
- Foram revistas a Descrição do exame do MDL e a data de início do projeto;
- Foram revistas a estimativa das reduções de emissão e o plano de monitoramento;
- Revisão da análise financeira.

3.3 Resolução das questões pendentes

O objetivo desta fase da validação era resolver as questões pendentes que precisavam ser esclarecidas antes da DNV dar o seu parecer positivo para a concepção do projeto. A fim de garantir a transparência um protocolo de validação foi customizado para o projeto. O protocolo mostra de forma transparente os critérios (exigências), meios de verificação e os resultados da validação dos critérios identificados. O protocolo de validação serve aos seguintes propósitos:

- Organiza, detalha e esclarece os requisitos que o projeto de MDL deve atender;
- Assegura um processo transparente de validação onde o validador irá documentar como um requisito em particular foi validado e o resultado da validação.

O protocolo da validação consiste em três tabelas. As diferentes colunas das três tabelas estão descritas na figura abaixo. O protocolo de validação completo para o “Projeto de Gás de Aterro - Projeto de Biogás de Aterro - Corpus/Araúna” está no Apêndice A deste relatório.

Uma requisição de ação corretiva (CAR) é gerada se uma das seguintes situações ocorre:

- (a) Os participantes do projeto tenham cometido erros que influenciarão na capacidade da atividade do projeto em obter reduções de emissão adicionais reais, mensuráveis;
- (b) As exigências do MDL não foram atendidas;
- (c) Há o risco de que as reduções de emissão não possam ser monitoradas ou calculadas.

Uma requisição de explicações (CL) é gerada se a informação for insuficiente ou não for clara o suficiente para determinar se as exigências do MDL foram atendidas.

Uma requisição de ação avançada (FAR) é gerada durante a validação para destacar as questões relacionadas à implantação do projeto que exigem revisão durante a primeira verificação da atividade do projeto. As FARs não se relacionam às exigências do MDL para registro.

RELATÓRIO DE VALIDAÇÃO

Tabela de Protocolo de Validação 1: Exigências Obrigatórias para Atividades de Projetos de MDL				
Exigências	Referência	Conclusão		
<i>As exigências que o projeto deve atender.</i>	<i>Dar as referências à legislação ou acordo onde o a exigência é encontrada.</i>	<i>Isso é aceitável com base na evidência fornecida (OK), uma Requisição de Ação Corretiva (CAR) de risco ou não-conformidade com os requisitos indicados ou uma Requisição de Esclarecimento (CL), onde são necessários esclarecimentos adicionais.</i>		

Tabela de Protocolo de Validação 2: Exigências listadas				
Questão listada	Referência	Meios de verificação (MoV)	Comentários	Rascunho e/ou Conclusão Final
<i>As várias exigências na Tabela 2 estão ligadas às questões que o projeto deve atender. A lista está organizada em diferentes seções, seguindo a lógica do modelo de DCP de grande escala, versão 03 - em vigor desde 28 de julho de 2006. Cada seção é ainda subdividida.</i>	<i>Dar referências a documentos em que a resposta à pergunta da lista ou item for encontrada.</i>	<i>Explica como a conformidade com a pergunta da lista é investigada. Exemplos de meios de verificação são a revisão do documento (DR) ou a entrevista (I). N / A significa não aplicável.</i>	<i>A seção é utilizada para para elaborar e discutir a questão da lista e/ou a conformidade com a pergunta. É mais utilizada para explicar as conclusões alcançadas.</i>	<i>Isso é aceitável com base na evidência fornecida (OK), ou uma Requisição de ação corretiva (CAR) devido à não conformidade com a pergunta da lista (veja abaixo). Uma Requisição de esclarecimento (CL) é usada quando a equipe de validação identificou a necessidade de mais esclarecimentos.</i>

Tabela de Protocolo de Validação 3: Resolução de Requisições de Ações Corretivas e Requisições de Esclarecimentos			
Esclarecimentos e requisições de ações corretivas da versão preliminar do relatório	Ref. a questão listada na tabela 2	Resumo das respostas dadas pelos responsáveis pelo projeto	Conclusão da Validação
<i>Se as conclusões da versão preliminar da Validação forem uma CAR ou uma CL, estas devem ser listadas nesta seção.</i>	<i>Referência ao número da pergunta listada na tabela 2 onde a CAR ou a CL foi explicada.</i>	<i>As respostas dadas pelos participantes do projeto durante as comunicações com a equipe de validação devem ser resumidas nesta seção.</i>	<i>Esta seção deve resumir as respostas da equipe de validação e suas conclusões finais. As conclusões devem também ser incluídas na Tabela 2, sob o título "Conclusão Final".</i>

Figura 1: Tabelas de Protocolo de Validação



RELATÓRIO DE VALIDAÇÃO

3.4 Controle de Qualidade Interna

O relatório de validação passou por uma revisão técnica antes de solicitar o registro da atividade do projeto. A revisão técnica foi realizada por um revisor técnico qualificado em conformidade com o regime de qualificação da DNV para validação e verificação de projetos de MDL.

3.5 Equipe de Validação

<i>Papel/Qualificação</i>	<i>Sobrenome</i>	<i>Primeiro Nome</i>	<i>País</i>	<i>Tipo de envolvimento</i>					
				<i>Setor de revisão</i>	<i>Visita ao local/entrevistas</i>	<i>Relatórios</i>	<i>Supervisão do trabalho</i>	<i>Revisão técnica</i>	<i>Expert input</i>
Validador do MDL / Líder Técnico da Equipe	Tavares	Luis Filipe	Brasil	x	x		x		
Auditora de GEE	Philipi	Fabiana	Brasil	x	x	x			
Revisor Técnico revisor (versão preliminar)	Sharma	Anjana	Índia					x	
Revisor técnico revisor (final, requerido)	Wong	Simon	Malasia					x	
Revisor técnico revisor (final)	Brinks	Hendrik	Noruega					x	

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



RELATÓRIO DE VALIDAÇÃO

4 CONCLUSÕES DA VALIDAÇÃO

As conclusões da validação são apresentadas nas seções seguintes. Os critérios (exigências) da validação, os meios de verificação e os resultados da validação dos critérios identificados estão documentados em mais detalhes no protocolo de validação no Apêndice A.

As conclusões da validação relacionam à concepção do projeto como documentada e descrita na documentação revisada e reapresentada de concepção do projeto, versão 4 de 2 de Março de 2010.

4.1 Exigências de Participação

Os participantes do projeto são a Araúna – Energia e Gestão Ambiental Ltda. e a Corpus Saneamento e Obras Ltda. do Brasil. Não há nenhuma parte do Apêndice I definida até o momento.

Antes da apresentação do relatório de validação ao Conselho executivo do MDL, a DNV terá que receber a aprovação escrita da participação voluntária da AND Brasileira, incluindo a confirmação pela AND Brasileira que o projeto auxilia a alcançar o desenvolvimento sustentável. A contribuição do projeto ao desenvolvimento sustentável do país deve ser confirmada através da Carta de Aprovação a ser emitida pela AND Brasileira.

O projeto não envolve nenhum investimento público e a validação não revelou qualquer informação que indicasse que o projeto pudesse ser um desvio dos fundos da Assistência de Desenvolvimento Oficial (ODA – Official Development Assistance) para o Brasil.

4.2 Concepção do Projeto

O “Projeto de Gás de Aterro - Corpus/Araúna” consiste na instalação de um sistema forçado de exaustão de biogás de aterro (biogás), num queimador enclausurado e equipamentos para geração de eletricidade. O projeto está localizado na cidade de Indaiatuba, São Paulo, Brasil, operado pela Corpus Saneamento e Obras LTDA. As coordenadas do projeto são: latitude 23°05'25" S e longitude 47°13'05" O. O biogás é gerado através da decomposição dos resíduos orgânicos depositados no aterro. O principal componente do biogás é o metano (CH₄), um dos gases de efeito estufa de acordo com o Protocolo de Quioto. A queima e geração de eletricidade a partir do biogás envolvem a destruição de CH₄, o que leva a redução das emissões de GEE. A geração de eletricidade também gerará reduções adicionais de emissão de GEE, como consequência as emissões evitadas de CO₂ que seria produzida se a eletricidade fosse gerada por uma fonte não renovável. O aterro atualmente utiliza um sistema de ventilação passiva com queima ocasional, assim a maior parte do biogás escapa para a atmosfera. O chorume é depositado em lagoas aeróbicas no local do aterro e exportado para uma planta de tratamento de esgoto privada.

O aterro iniciou sua operação em 2002 e o término das operações deve ocorrer em 2017. Os resíduos depositados em 2002 foram de 113 toneladas/dia /6/, e há uma expectativa de aumentar para 250 toneladas/dia em 2010 /4/. A atividade do projeto tem a expectativa de gerar um máximo de 11.566 MWh /3/ e para tanto será implantado um gerador de 1,75MW de capacidade instalada. A capacidade instalada foi calculada considerando a geração de metano anual, seu potencial elétrico, 87% do biogás produzido é destinado para geração de energia e 37,1% é utilizado para eficiência da conversão elétrica /23/.



RELATÓRIO DE VALIDAÇÃO

A engenharia de concepção do projeto refleta a boa prática para coleta de biogás, queima de biogás e utilização do biogás para geração de eletricidade. A tecnologia a ser utilizada na atividade do projeto está disponível no mercado brasileiro, consistindo basicamente de um sistema de drenos verticais e/ou horizontais interconectados ao ventilador. Estes materiais e equipamentos estão disponíveis no Brasil, com exceção do equipamento de geração.

Um período de 7 anos crédito foi selecionado (com a possibilidade de ser renovável), e iniciará em 1º de setembro de 2010, ou na data de registro da atividade do projeto de MDL, o que for posterior. A data de início da atividade do projeto é 1º de dezembro de 2010 (a data prevista, desde que a DNV verificou durante a visita ao local de implantação do projeto o qual ainda não começou /2/ e de acordo com o DCP a construção da captura e destruição do biogás deve ser iniciada quando for registrado ou até 15 dias após o registro do projeto de MDL junto a UNFCCC) e a vida útil esperada de operação da atividade do projeto é de 14 anos (de 2010 a 2023). DNV verificou através de planilha de cálculos “CER” /3/ que as estimativas após o 14º ano a quantidade de biogás reduz consideravelmente e assim não é mais viável continuar operando o projeto.

A descrição do projeto, na concepção da DNV, está completa e precisa.

4.3 Determinação da Linha de Base

O projeto aplica a metodologia consolidada de linha de base ACM0001 “Metodologia Consolidada de linha de base para atividades de projeto que utilizem biogás de aterro” versão 11 /33/. Esta metodologia é aplicável ao projeto uma vez que este projeto consiste na instalação de um sistema de exaustão forçada do biogás de aterro, num queimador enclausurado e equipamentos para geração de eletricidade a partir do biogás gerado através da decomposição de resíduos depositados no aterro. O projeto atende às exigências de aplicabilidade da metodologia, uma vez que:

- O gás capturado é queimado; e
- O gás capturado é utilizado para produzir energia.

O limite do projeto é o local da atividade do projeto onde o gás é capturado, destruído e utilizado, e todas as fontes de geração de energia conectadas à rede com as quais a atividade do projeto está conectada.

O cenário de linha de base selecionado é a liberação atmosférica total do biogás de aterro. O cenário de linha de base escolhido está de acordo com as exigências da ACM0001 versão 11, que inclui os seguintes passos:

Passo 1: Identificação de cenários alternativos.

Os cenários alternativos escolhidos são:

LFG1: A atividade do projeto (ou seja, captura de gás de aterro e sua queima e/ou a sua utilização) realizada sem ser registrado como uma atividade de projeto de MDL;



RELATÓRIO DE VALIDAÇÃO

LFG2: A liberação de gás de aterro na atmosfera ou a captura parcial de gás de aterro e destruição para atender às regras ou elementos contratuais, ou para atender questões de segurança e de odores.

Como não é obrigatório queimar o biogás de aterro no Brasil (de acordo com as leis ambientais brasileiras, regulamentos /27/ e licenças ambientais /4/, que não prevêem a queima de biogás de aterro entre as suas atividades obrigatórias) e a queima não traz nenhuma receita para compensar os custos envolvidos, a queima do biogás de aterro não é uma opção realista. A opção LFG1 é, portanto, limitada, principalmente, para utilização do biogás de aterro para geração de eletricidade.

Todas as alternativas de geração de energia, realistas e possíveis, também foram consideradas:

P1: Energia gerada de gás de aterro contratado sem ser registrado como uma atividade de projeto de MDL;

P2: Planta de co-geração de queima de combustível fóssil no local ou não, existente ou em construção;

P3: Planta de co-geração de base renovável no local ou não, existente ou em construção;

P4: Planta de energia privada de queima de combustível fóssil no local ou não, existente ou em construção;

P5: Planta de energia privada de base renovável no local ou não, existente ou em construção;

P6: Plantas de energia conectadas à rede existentes ou novas; se o biogás é utilizado para gerar eletricidade, essa energia será enviada à rede.

As centrais de co-geração não são alternativas realistas para o projeto porque não há necessidade de calor no local ou nas instalações próximas. Portanto, as alternativas P2 e P3 para a co-geração são excluídas. A construção de uma planta de geração exclusiva não é uma alternativa realista, uma vez que a média anual de consumo de energia é baixa e não justifica a implantação de uma planta de energia privada no aterro. A DNV avaliou as faturas de energia do aterro /18/ e concluiu que a economia que se faria em razão do consumo de eletricidade (6.146 Euros por ano) não é suficiente para justificar a implantação de uma planta de energia privada. Assim, as alternativas P4, P5 para planta de energia privada foram excluídas.

Todas as alternativas de geração de calor, realistas e possíveis, também foram consideradas:

H1: Calor gerado de gás de aterro contratado sem ser registrado como uma atividade de projeto de MDL;

H2: Planta de co-geração de queima de combustível fóssil no local ou não, existente ou em construção;

H3: Planta de co-geração de base renovável no local ou não, existente ou em construção;

H4: Caldeiras com base de queima de combustível fóssil no local ou não, existente ou em construção, aquecedores de ar ou outro equipamento de geração de calor (p.ex. forno);

H5: Caldeiras com base de energia renovável no local ou não, existente ou em construção, aquecedores de ar ou outro equipamento de geração de calor (p.ex. forno);

H6: Qualquer outra fonte, tal como o aquecimento distrital, e;

H7: Outras tecnologias de geração de calor (p.ex. energia solar ou bomba de calor).

Plantas de co-geração não são alternativas realistas ao projeto uma vez que não há necessidade de calor no local do aterro ou em instalações próximas. Assim, as alternativas de geração de calor, de H1 a H7 foram excluídas.



RELATÓRIO DE VALIDAÇÃO

As alternativas realistas e possíveis remanescentes foram:

- LFG1+P1 (atividade do projeto)
- LFG2+P6 (continuação do cenário de pré-projeto)

A DNV considera a lista de alternativas realistas e possíveis completa.

Não há políticas ou regulamentos no Brasil que determinem obrigatoriamente a captura e queima do gás para atender a questões de segurança ou em razão de legislação local ambiental /27/, licenças ambientais /4/ fornecidas pela agência ambiental à atividade do projeto não mencionam a captura e/ou destruição do biogás de aterro entre as suas condições obrigatórias de aplicabilidade. A obrigação de queima do biogás não é uma condição para obter a licença ambiental pela Agência estadual que controla o Meio Ambiente, a CETESB (Companhia Ambiental do Estado de São Paulo) /27/.

Passo 2: Identificar o combustível para a linha de base escolhida da fonte de energia levando-se em consideração as políticas nacionais e/ou setoriais aplicáveis:

Não haverá utilização extra de combustível fóssil na atividade do projeto que não foi utilizado no cenário de linha de base. Os participantes do projeto não utilizaram qualquer combustível fóssil antes da implantação da atividade do projeto, a energia é fornecida pela rede nacional /28/, o que foi verificado através das faturas de energia do aterro /18/.

Como a energia utilizado vem da rede nacional brasileira, não cabe realizar a escolha de um combustível, uma vez que o fator de emissão será determinado pela “Ferramenta para calcular o fator de emissão de um sistema elétrico”.

Passo 3: Passo 2 e/ou Passo 3 da “Ferramenta para demonstração e avaliação da adicionalidade” versão 5.2.

Uma vez que a atividade do projeto (LFG1+P1) tem uma taxa interna de retorno negative (TIR), cf. Seção 4.4, o cenário alternativo realista para implantação da atividade do projeto é LFG2 (A liberação de gás de aterro na atmosfera ou a captura parcial de gás de aterro e destruição para atender às regras ou elementos contratuais, ou para atender questões de segurança e de odores) e P6 (plantas de energia conectadas à rede existentes ou novas). O cenário de linha de base escolhido o foi de acordo com a metodologia.

Passo 4: Quando mais de uma alternativa realista e possível persistirem, os participantes do projeto deverão, como uma hipótese conservadora, utilizar o cenário alternativo de linha de base que resulta nas menores emissões de linha de base como o cenário mais provável de linha de base.

Há apenas uma alternativa realista e plausível para a atividade do projeto qual seja a continuação das operações atuais do aterro (LFG2+P6). A alternativa realista e plausível para a atividade do projeto está em conformidade com a aplicabilidade da metodologia desde que:

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



RELATÓRIO DE VALIDAÇÃO

Este cenário de linha de base está em consonância com o critério de aplicação da metodologia.

Fontes de emissão e gases incluídos nos limites do projeto são:

	<i>GEEs envolvidos</i>	<i>Descrição</i>
<i>Emissões de Linha de Base</i>	<i>CH₄</i>	<i>Metano no biogas produzido a partir da decomposição anaeróbica de resíduos orgânicos depositados no aterro</i>
	<i>CO₂</i>	<i>Consumo de eletricidade da rede</i>
<i>Emissões do projeto</i>	<i>CO₂</i>	<i>Cosumo de energia da atividade do projeto durante o primeiro ano de operação</i>
<i>Fugas</i>	<i>N/A</i>	<i>Não há fugas que precisam ser consideradas na aplicação da metodologia ACM0001.</i>

As fonts selecionadas e os gases são justificados para a atividade do projeto.

4.4 Adicionalidade

De acordo com a metodologia consolidada de linha de base ACM0001 para atividades de projeto que utilizam gás de aterro, versão 11, a adicionalidade do projeto é demonstrada através da Ferramenta para demonstração e avaliação da adicionalidade versão 5.2.

4.4.1 Considerações do MDL e ação continuada para garantir o status de MDL.

Uma vez que ainda não há compromisso de despesas financeiras, estima-se que o início da atividade do projeto seja em 1º de Setembro de 2010. Portanto a consideração do MDL, ou seja, o início do processo de validação (quando o DCP tornou-se publicamente disponível no site da UNFCCC de 7 de Maio de 2009 a 5 de Junho de 2009S/40/ é anterior a data de início do projeto. De acordo com o DCP, a construção da atividade do projeto deve ser iniciada quando o projeto for registrado ou até 15 dias após o registro do projeto de MDL perante e UNFCCC.

Um contrato entre a Araúna – Energia e Gestão Ambiental Ltda., responsável pela construção, captura e destruição do biogas e/ou geração de eletricidade a partir do biogas, e o dono do aterro da cidade de Indaiatuba, Corpus Saneamento e Obras Ltda, foi assinado em 6 de Janeiro de 2009, mencionando o Protocolo de Quioto e as RCE's que seriam geradas a partir da implantação do projeto, e portanto é outra prova da consideração do MDL /7/. Este contrato não obriga a nenhum comprometimento financeiro e foi criada a fim de determinar a Araúna – Energia e Gestão Ambiental Ltda. como desenvolvedora do projeto de MDL e encarregada da implantação da atividade do projeto.



RELATÓRIO DE VALIDAÇÃO

4.4.2 Identificação de alternativas a atividade do projeto consistentes com leis e regulamentos atuais:

Conforme mencionado na Seção 4.3 (Determinação de Linha de Base), há apenas duas alternativas realistas que precisam ser abordadas:

- LFG1 + P1: A atividade do projeto; captura do gás de aterro principalmente para geração de eletricidade e o restante é queimado.
- LFG2 + P6: A maior parte do gás de aterro é ventilada e a eletricidade é produzida por outras plantas de energia da rede nacional.

4.4.3 Análise de investimento: Escolha da abordagem

Como a atividade de projeto instalada com uma planta de energia gera receita da venda de energia e a alternativa não envolve investimento para os participantes do projeto, a análise de *benchmark* foi adotada para demonstrar que a alternativa LFG1 + P1 não é possível.

4.4.4 Benchmark

O *benchmark* adotado é a taxa de empréstimo do BNDES (Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social). Uma taxa de empréstimo bancária é um *benchmark* adequado. O BNDES é um banco público cuja missão é proporcionar o desenvolvimento nacional, considerando as ações sociais e ambientais, e cujas taxas são as menores no mercado, portanto conservadora para ser utilizada como *benchmark* /17/. A DNV avaliou que a taxa de empréstimo do BNDES para projetos ambientais é composta pela taxa de juros de longo prazo (TJLP) cujo valor tem sido de 6,25% nos últimos 3 anos, a remuneração do BNDES de 0,9%, a taxa de risco de 3,57%, resultando em uma taxa anual de 10,72% de *benchmark* /17/. A TIR do Projeto antes dos impostos foi escolhida como o indicador financeiro apropriado.

4.4.5 Análise de investimento: Parâmetros de entrada

Custos de Investimento

O motorizador a biogás de 1,75 MW foi orçado em 1,044 milhão de Euros, o que foi verificado pela proposta da Cummins /14/.

O custo do queimador enclausurado de 224.019,93 Euro foi verificado da proposta da Carrer Elétrica e Automação /9/, o valor da unidade de análise de gases do queimador (FAU & AEMS) foi verificada pelas propostas da Landtec /10/, o valor líquido de extração do gás de aterro de 159.265,37 Euros foi verificado das propostas da Plastolândia, da Sybs, da Rimar, da Metal Canindé, e da Perfurasolo. /11/ (o valor descrito é a soma dos valores de cada proposta).

Custos Pré-operacionais

O valor dos serviços de topografia de 12,757 Euros foi analisado em relação à proposta da Carrer Elétrica e Automação /12/. A DNV avaliou que, uma topografia específica terá que ser realizada, a fim de planejar a rede de extração de biogás, já que a empresa que administra o aterro não trabalha com a topografia, como parte das operações atuais do aterro.



RELATÓRIO DE VALIDAÇÃO

Custos Operacionais

O custo de operação do sistema de captura e queima de 45.898 Euros/ano foi verificado por uma planilha /13/ que considerou o salário pago à equipe que estará trabalhando na rede do aterro na implantação do projeto durante a operação bem como os resíduos recebidos no aterro. O valor do consumo de energia de 5.537 Euros no primeiro ano antes que o sistema de geração de eletricidade esteja em operação foi avaliado em relação às tarifas de energia cobradas nas faturas de Junho de 2008 a Junho de 2009 /18/. Prevê-se que a atividade do projeto gerará energia renovável para seu próprio consumo iniciando no segundo ano quando o motorgerador a biogás deverá estar em funcionamento, portanto, os custos operacionais advindos da aquisição de eletricidade da rede para operar o consumo parasitário serão efetuados no primeiro ano. Isto está corretamente refletido na planilha de cálculo da TIR.

O valor da manutenção do sistema de energia de 23 Euros/MWh foi analisado em relação à proposta da Cummins Power Generation, item 4.3 /15/. O custo de operação do sistema de energia de 48.448 Euros/ano foi verificado por uma planilha /13/ que considerou o salário pago à equipe que estará trabalhando do sistema de geração de energia. Também, a DNV verificou que alguns geradores de energia tem preços mais baixos, mas custos de O&M (Operação e Manutenção) mais elevados. A fim de avaliar os custos apresentados, a DNV os comparou aos da atividade do projeto já registrado denominado “Gorai Landfill closure and Gas Capture Project, Mumbai, India” (número do projeto 2944). A atividade do projeto “Gorai Landfill closure and Gas Capture Project, Mumbai, India” é a implantação de um sistema de extração e queima de gás/sistema de geração de energia na Índia, com capacidade instalada de 3MW. De acordo com informações do DCP, o custo do gerador de 3 MW foi de 1,34 milhões de Euros (85,5 milhões de Rúpias Indianas). Além disso, a média anual dos custos de O&M relativas ao funcionamento do gerador é de 311 mil Euros/ano. Este valor implica em uma despesa de O&M por ano de cerca de 23,6% do custo total do gerador. O presente projeto tem uma despesa similar de O&M por ano em torno de 22,56% do custo total do gerador. No entanto, os custos mais baratos dos geradores são compensados por custos mais elevados de O&M. Através desta análise e baseado nas evidências dos custos do gerador e da O&M fornecidas, das propostas da Cummins /14//15/, a opinião da DNV é que os valores aplicados à análise financeira estão adequados.

Receita

A receita é a geração de eletricidade vezes a tarifa de eletricidade. A geração de eletricidade foi estimada a partir do potencial de geração do metano, da eficiência de captura e da eficiência de geração da eletricidade para um valor médio de 8.136 MWh de 2011 até 2023. A tarifa foi verificada em relação ao 7º Leilão de Energia Nova ocorrido em 30 de Setembro de 2008 (o preço da energia do bagaço de cana-de-açúcar foi de 48,17 /16/). Este é o último leilão que ocorreu no Brasil e envolve energias renováveis. A venda da energia irá gerar uma receita de 5.095 milhões de Euros nos 13 anos de geração, uma média de 391.933 Euros por ano.

A economia de energia (os custos evitados com a aquisição de eletricidade) foi estimada através da média do consumo de energia em um ano (50 MWh /18/) e a média da tarifa de energia em um ano, de Junho de 2008 a Junho de 2009 (0.10953 Euro/kWh /18/), resultando em 79.902 Euros nos 13 de geração de energia.



RELATÓRIO DE VALIDAÇÃO

4.4.6 Análise de Investimento: Cálculo e conclusão

A planilha de análise financeira /3/ foi avaliada considerando-se os 14 anos de vida útil do projeto. Os parâmetros de entrada, as hipóteses e os cálculos foram confirmados como sendo corretos. O resultado da TIR do Projeto é negativo (-1,84%) o qual é muito menor que o benchmark de 10,72%, e assim a alternativa LFG1+P1 não é financeiramente atrativa.

4.4.7 Análise de Sensibilidade

Uma análise de sensibilidade foi realizada para parâmetros que contribuem em mais de 20% das receitas ou dos custos a fim de verificar a robustez da análise financeira. Variações razoáveis do preço da venda da energia, do preço do gerador de eletricidade e os custos de manutenção do gerador de eletricidade foram verificadas através do cálculo da variação necessária para atingir o *benchmark* e em seguida discutida a probabilidade para que isso aconteça. Nenhum dos parâmetros na análise de sensibilidade foram considerados como tendo uma correlação positiva e significativa.

A DNV verificou que a TIR do projeto irá alcançar o *benchmark* somente se os parâmetros mencionados acima forem alterados pelos valores conforme mencionado abaixo:

Preço de venda de energia	Preço do gerador de eletricidade	Custos de manutenção do gerador de eletricidade
+35.7%	-82%	-78%

Energia: Uma variação de 35,7% no preço de venda energia (preço da energia de 65.37 Euros) levaria a uma TIR do *benchmark*. O preço da energia adotado (48.17 Euros /16/) é do último leilão de energia que ocorreu no Brasil em relação às fontes renováveis. A DNV avaliou os leilões ocorridos em 2009 e 2010 e verificou que a tarifa de energia mais alta em relação ao leilão de energia nova foi de 50,07 Euros (o 8º leilão de energia nova ocorrido em Agosto de 2009), 4% maior que o preço da energia adotado de 48,17 Euros /16/. Assim, a probabilidade de ocorrer esse aumento no preço da energia é muito baixa.

Gerados de eletricidade motogerador a biogás: Uma diminuição de 82% no preço do gerador levaria a uma TIR do *benchmark*. Como o preço do gerador adotado (1.043.930 Euros) é da proposta fornecida pela Cummins de Junho de 2009 /14/ tal diminuição é altamente improvável de ocorrer.

Manutenção do gerador: Uma diminuição de 78% no preço da manutenção do gerador levaria a uma TIR do *benchmark*. O preço da manutenção do gerador adotada (23 Euros/MWh) é da proposta fornecida pela Cummins de Junho de 2009 /15/, e tal diminuição é altamente improvável de ocorrer.

A análise financeira e a análise de sensibilidade demonstram que sem a receita da venda das RCEs, o projeto não é uma opção financeiramente atrativa.



RELATÓRIO DE VALIDAÇÃO

4.4.8 Análise de Prática comum

A agência ambiental CETESB (Agência Ambiental do Estado de São Paulo) não exige que os aterros capturem e queimem o biogás produzido /27/. Esta atividade não é uma condição para um aterro obter qualquer das licenças ambientais durante todas as fases: licença prévia, licença de instalação e licença de operação.

A DNV avaliou que há 1.452 aterros sanitários no Brasil, do total de 8.381 destinações finais de coletas de resíduos, e 5.993 aterros com depósitos a céu aberto (lixões) /30/, e que os aterros sanitários não tem obrigação de capturar e queimar o biogás. Há apenas 30 projetos de MDL de aterros sanitários registrados ou sob validação na UNFCCC. Os esforços da CETESB (Agência Ambiental do estado de São Paulo) hoje em dia são no sentido de fechar os aterros com depósitos a céu aberto (lixões) e forçar os municípios a dar destino apropriado aos resíduos /29/.

O participante do projeto tem realizado pesquisas para avaliar se aterros na mesma região (Estado de São Paulo) e que receberam quantidade similar de resíduos por dia (de 160 a 250 toneladas por dia) capturam e queimam/geram energiam com o biogás e não são projetos de MDL /31/. A DNV avaliou que baseado no Inventário de Resíduos Sólidos do Estado de São Paulo /29/, 11 aterros com a descrição acima foram identificados: 3 implantaram/estão implantando o projeto de MDL (projetos “Terrestre Ambiental Landfil Project” – Projeto de Aterro Terrestre Ambiental, “Landfill Gas to Energy Project at Lara Landfill, Mauá, Brazil” – Projeto de Gás de Aterro para energia no Aterro Lara, Mauá, Brasil e “Alto Tiete Landfill Gas Project” – Projeto de Gás de Aterro Alto Tiete); 4 não estão mais em operação e não não tem projetos de MDL implantado ou sob implantação (São José do Rio Preto, Carapicuíba, Piracicaba and Mogi da Cruzes); 4 não fazem a captura ou queima do biogás/geração de energia (Franca, Limerá, Suzano and Itu).

A opinião da DNV é que a captura, queima/utilização do biogás para geração de energia não é um cenário viável sem os incentivos do MDL e, portanto a atividade do projeto é adicional.

4.5 Monitoramento

O projeto proposto aplica a metodologia de monitoramento aprovada ACM0001 versão 11. A metodologia de monitoramento selecionada é aplicável ao projeto.

Detalhes dos dados a serem coletados, a frequência de gravação dos dados, e as responsabilidades do gerenciamento do projeto foram definidos no plano de monitoramento do DCP. O plano de monitoramento está em conformidade com a metodologia de monitoramento. O plano de monitoramento dará oportunidade para as medições reais das reduções de emissões obtidas. A opinião da DNV é de que o participante do projeto tem condições suficientes de implantar e operar o plano de monitoramento descrito abaixo.

De acordo com a ACM0001 versão 11, o monitoramento consiste na medição direta da quantidade de metano queimada/utilizada para gerar eletricidade, e relativo às fugas, nenhuma fonte de emissão foi identificada.

4.5.1 Parâmetros monitorados ex-ante

As estimativas de emissão de linha de base estão corretas e documentadas de forma transparente na planilha /3/. Os seguintes parâmetros estão disponíveis *ex-ante*:

De acordo com a ACM0001 versão 11:



RELATÓRIO DE VALIDAÇÃO

- A DNV avaliou que as exigências regulamentares relacionadas aos projetos de gás de aterro estão de acordo com o regulamento da CETESB /27/;
- O GWP_{CH_4} (Potencial de Aquecimento Global – GWP) do metano foi corretamente aplicado de acordo com os valores do IPCC2006;
- A densidade do metano está corretamente aplicada de acordo com a ACM0001 /11/;
- O $BE_{CH_4,SWDS,y}$ (Metano gerado pelo aterro na ausência da atividade do projeto no ano y), corretamente calculado através da quantidade diária depositada (estudo prévio de avaliação do aterro até 2008 /6/ e depois foi utilizada a quantidade de resíduos permitida pela licença ambiental (250 t/dia /4/) e a composição dos resíduos (estudo da composição dos resíduos ($p_{n,j,x}$) apresentada a DNV /19/);

De acordo com a Ferramenta para determinar as emissões de metano evitadas a partir da disposição de resíduos em um local de disposição de resíduos sólidos versão 4 /35/:

- O ϕ (fator de correção do modelo para contabilizar um modelo de incertezas), o valor corretamente aplicado de 0.9 de acordo com a Ferramenta para determinar as emissões de metano evitadas a partir da disposição de resíduos em um local de disposição de resíduos sólidos versão 4;
- OX (Fator de Oxidação), valor corretamente aplicado de 0.1 para locais de disposição de resíduos sólidos que estão cobertos com materiais oxidantes tais como o solo ou compostagem, a DNV verificou durante a visita ao local que este é coberto com terra/solo;
- F (fração de metano no local de disposição de resíduos sólidos - fraction of methane in the SWDS gas), o valor corretamente aplicado de 0.5 de acordo com a Ferramenta para determinar as emissões de metano evitadas a partir da disposição de resíduos em um local de disposição de resíduos sólidos versão 4;
- DOC_f (Fração de carbon orgânico degradável (DOC) que pode ser decomposto Fraction of degradable organic carbon (DOC) that can decompose), o valor corretamente aplicado de 0.5 de acordo com a Ferramenta para determinar as emissões de metano evitadas a partir da disposição de resíduos em um local de disposição de resíduos sólidos versão 4;
- MCF (fator de correção do metano), valor corretamente aplicado de 1.0 é utilizado para locais de disposição de resíduos gerenciados anaeróbicos. A DNV verificou durante a visita ao local que os resíduos são cobertos e que há compactação mecânica;
- DOC_j (fração de carbon degradável (por peso) no tipo de resíduo j - fraction of degradable organic carbon (by weight) in the waste type j), o valor corretamente aplicado de acordo com a a Ferramenta para determinar as emissões de metano evitadas a partir da disposição de resíduos em um local de disposição de resíduos sólidos versão 4;
- k_j (taxa de deterioração/decaimento para o resíduo do tipo j), valor corretamente aplicado para temperature média anual = 22 °C /32/ e precipitação tropical média anual = 1 283 mm – Clima Úmido /32/.

Todos os parâmetros estão de acordo com a metodologia e ferramentas descritos acima. Todos os valores adotados estão em conformidade com o quanto determinado pela metodologia e ferramentas descritas acima, ou pelas evidências apresentadas e consideradas de forma conservadora. (favor verificar seção 4.6 para encontrar as evidências dos parâmetros).



RELATÓRIO DE VALIDAÇÃO

4.5.2 Parâmetros monitorados ex-post

O plano de monitoramento leva em consideração a captura e o arquivamento dos seguintes parâmetros fundamentais relacionados a determinação do resultado das reduções de emissão da atividade do projeto:

De acordo com a ACM0001 versão 11:

- AF: o parâmetro será determinado ex-post uma vez que ϵ_{PR} tem que ser monitorado pelo menos pelo primeiro ano. O valor aplicado de 2.72% foi calculado *ex-ante*, $\epsilon_{BL} = 2\%$ (considerando a alternative b) foi utilizado para calcular este parâmetro, e medido como sendo 1.82% /21/); $\epsilon_{PJ} = 75\% \times 98\% = 73.50\%$ (75% de taxa de extração /44/ com uma eficiência de queima no queimador enclausurado de 98% /22/), $AF = \epsilon_{BL} / \epsilon_{PJ} = 2.72\%$.
- LFGTotal,y: Quantidade total de gás de aterro capturada, medição no local por um medidor de vazão específico que irá medir somente este parâmetro, o qual será calibrado de acordo com as recomendações do fabricante pelo IPT (Instituto de Pesquisa Tecnológica). Serão utilizadas como referência as seguintes condições: Temperatura, 273,15 K e pressão de 10^5 pascal. Medições contínuas por um medidor de vazão, os dados serão agregados mensal e anualmente. Será utilizado um medidor de vazão com +/- 1% de exatidão;
- LFGFlare,y: Quantidade de gás de aterro queimado, medição no local por um medidor de vazão específico que irá medir somente este parâmetro, o qual será calibrado de acordo com as recomendações do fabricante pelo IPT (Instituto de Pesquisa Tecnológica). Serão utilizadas como referência as seguintes condições: Temperatura, 273,15 K e pressão de 10^5 pascal. Medições contínuas por um medidor de vazão, os dados serão agregados mensal e anualmente. Será utilizado um medidor de vazão com +/- 1% de exatidão;
- LFGelectricity,y: Quantidade de gás de aterro queimado na planta de energia, medição no local por um medidor de vazão específico que irá medir somente este parâmetro, o qual será calibrado de acordo com as recomendações do fabricante pelo IPT (Instituto de Pesquisa Tecnológica). Serão utilizadas como referência as seguintes condições: Temperatura, 273,15 K e pressão de 10^5 pascal. Medições contínuas por um medidor de vazão, os dados serão agregados mensal e anualmente. Será utilizado um medidor de vazão com +/- 1% de exatidão;
- PE_{flare,y}: Emissões do projeto a partir do fluxo do gás residual no ano y, a aproximação do limite da temperatura do gás exausto do queimador e a taxa de vazão do gás exausto na entrada do queimador serão monitorados. As medições de temperatura serão feitas de forma contínua. As medições serão feitas por um termopar Tipo N. As leituras de temperatura serão feitas por um sistema computadorizado, com armazenamento contínuo;
- W_{CH4}: Fração de metano no gás de aterro, medido por um analisador de gás contínuo no local;
- T: Temperatura do gás de aterro. Apesar do fato de que condições normais (temperatura 273.15 K e pressão de 10^5 Pa) serão utilizadas e que não será necessário monitorá-las, o participante do projeto decidiu monitorar a temperatura;



RELATÓRIO DE VALIDAÇÃO

- P: Pressão do gás de aterro. Apesar do fato de que condições normais (temperatura 273.15 K e pressão de 10^5 Pa) serão utilizadas e que não será necessário monitorá-las, o participante do projeto decidiu monitorar a pressão;
- EL_{LFG} : Quantidade líquida de energia gerada utilizando o biogás de aterro, os instrumentos de medição serão objeto de manutenção e testes periódicos de acordo com os padrões determinados pelo fornecedor;
- $CEF_{elec,y,BL,y}$: Fator de emissão de carbono da eletricidade;
- Operação da planta de energia: Operação da planta de energia, medição pelas horas de operação do grupo gerador, os dados serão medidos e arquivados eletronicamente, e registrados anualmente;
- $PE_{ec,y}$: Emissões do projeto do consumo de eletricidade pela atividade do projetodurante o ano y.

De acordo com a Ferramenta para determinar as emissões de metano evitadas a partir da disposição de resíduos em um local de disposição de resíduos sólidos versão 4:

- $MG_{PR,y}$: Quantidade de metano gerado durante o ano y, de acordo com a Ferramenta para determinar as emissões de metano evitadas a partir da disposição de resíduos em um local de disposição de resíduos sólidos versão 4 ;
- $p_{n,j,x}$: Fração de peso do resíduo tipo j na amostra n coletada durante o ano x, as amostras serão tomadas quatro vezes por ano;
- f: Fração de metano capturado no local de disposição de resíduo sólido e queimado, ou utilizado de outra forma, monitorado anualmente;
- GWP_{CH_4} : Potencial de Aquecimento Global (GWP) do metano, válido para o relevante período de compromisso, de acordo com os valores do IPCC;
- W_x : Quantidade total de resíduo orgânico evitado de ser despejado no ano y, medido continuamente, registrado ao menos anualmente;
- z: Número de amostras coletadas durante o ano y ou no primeiro ano da atividade do projeto, medido continuamente, registrado anualmente.

De acordo com a Ferramenta para determinar as emissões do projeto decorrentes da queima de gases que contem metano Ferramenta para determinar as emissões do projeto decorrentes da queima de gases que contem metano Apêndice 13:

- $fv_{i,h}$: Fração volumétrica do componente I no gás residual na hora h onde $i=CO_2, CO, O_2, H_2, N_2$ e CH_4 ;
- $FV_{RG,h}$: Vazão volumétrica do gás residual em base seca em condições normais na hora h;
- $T_{O_2,h}$: Fração volumétrica de O_2 no gás exausto do queimador na hora h;
- $fv_{CH_4,FG,h}$: Concentração do metano no gás exausto do queimador em base seca em condições normais na hora h;
- T_{flare} : Temperatura do gás exausto do queimador.

Presume-se que 75% do biogás gerado será capturado /20/ (13% será queimado e 87% utilizado para geração de energia), e 98% do valor de referência /22/ para eficiência do queimador é considerado para as estimativas *ex-ante* de reduções de emissão. No entanto a eficiência do queimador será continuamente monitorada (*ex post* e o valor de 98% utilizado



RELATÓRIO DE VALIDAÇÃO

para a estimativa de reduções de emissão não serão levados em consideração) quando o equipamento for instalado.

De acordo com a Ferramenta para calcular as emissões da linha de base, do projeto e/ou o vazamento do consumo de eletricidade versão 01 /37/:

$TDL_{j,y}$: Média técnica de perdas na transmissão e distribuição por fornecer energia para a fonte j no ano y . Atualizado anualmente (na ausência de dados a partir do ano em questão, os dados mais recentes devem ser usados, porém não mais antigos do que de 5 anos atrás).

Todos os parâmetros estão de acordo com a metodologia e as ferramentas descritas acima. Todos os valores adotados estão de acordo com o quanto determinado pela metodologia e ferramentas descritas acima, ou evidências apresentadas e consideradas de forma conservadora (favor verificar seção 4.6 para encontrar as evidências dos parâmetros).

4.5.3 Sistema de gestão e garantia de qualidade

As responsabilidades e autoridades pelo gerenciamento do projeto, monitoramento e relatórios das atividades, medição, técnicas treinamento e relatório e procedimentos de QA/QC (GQ/CQ – Gestão de qualidade e controle de qualidade) estão sendo definidos e serão aplicados até a data de início da atividade do projeto/primeira verificação.

Além disso, a monitoração dos parâmetros será realizada eletronicamente por um sistema totalmente automatizado, e todos os dados monitorados serão copiados diariamente em dois locais diferentes e serão conservados durante todo o período de crédito, e mais dois anos.

Procedimentos operacionais serão implantados a fim de assegurar funcionamento e monitoramento adequados.

A Araúna – Energia e Gestão Ambiental Ltda. têm outras duas atividades de projetos registradas no programa de MDL, o projeto “Embralixo/Araúna - Bragança Landfill Gas Project” “Projeto de Gás de Aterro Embralixo/Araúna – Bragança” (número de referência 1179) e “URBAM/ARAUNA - Landfill Gas Project (UALGP)” “Projeto de Gás de Aterro URBAM/ARAUNA” (número de referência 1247). Assim, eles têm experiência em matéria de implantação e monitoramento de projetos de aterros sanitários.

4.6 Estimativa de Emissões de GEE

As reduções de emissões são diretamente monitoradas e calculadas *ex-post*, utilizando a proposta indicada na metodologia ACM0001 versão 11.

As emissões de linha de base são estimadas como a soma da quantidade de metano que teria sido destruída/queimada durante o ano no cenário do projeto e a quantidade líquida de eletricidade produzida utilizando o biogás vezes a intensidade de emissões de CO₂ da fonte de linha de base da eletricidade deslocada. Não há produção de energia térmica.

$$\bullet BE_y = (MD_{project,y} - MD_{BL,y}) * GWP_{CH_4} + EL_{LFG,y} * CEF_{elec,BL,y} + ET_{LFG,y} * CEF_{ther,BL,y}$$

$MD_{project,y}$ – foi estimado anualmente de acordo com a Ferramenta para determinar as emissões de metano evitadas a partir da disposição de resíduos em um local de disposição de resíduos sólidos versão 4. Todos os parâmetros foram checados pela DNV e considerados em conformidade com a ferramenta. A estimativa anual é estimada na planilha CER –



RELATÓRIO DE VALIDAÇÃO

Corpus/Araúna – Projeto Biogás de Aterro versão 14 – (Projeto de Gás de Aterro Corpus/Araúna).

Baseline CH₄ – A quantidade anual de resíduos foi estimada utilizando o estudo de avaliação prévia do aterro até 2008 /6/ e posteriormente foi utilizada a quantidade de resíduos permitida pela licença ambiental (250 t/dia /4/). O aterro começou a operar em 2002 e terminará a operação em 2017. Um estudo da composição dos resíduos (p_{n,j,x}) foi apresentada a DNV /19/. A eficiência de coleta adotada é estimada em 75% /20/. A eficiência de destruição do sistema de linha de base ε_{BL} foi medida em 1.82%. A DNV considera que a alternativa b) é a mais adequada a este projeto (o participante do projeto contratou uma empresa – Landtec – para medir a eficiência de destruição do sistema de linha de base ε_{BL} e este valor tem sido utilizado no projeto). De acordo com a metodologia, se nenhum sistema para coleta e destruição de metano for implantado antes do projeto e/ou nenhuma medição da quantidade de metano que é destruído está disponível, então a eficiência de destruição do sistema determinada por exigências regulamentares ou contratuais (ε_{BL}) deve ser assumida como sendo igual a eficiência teórica do sistema específico para captura e destruição do metano que é definido no regulamento ou contrato. Uma vez que no Brasil não há regulamentação a respeito da questão /27/, o valor adotado seria zero, mas conservadoramente o participante do projeto mediu e encontrou o valor de 1,82% como a eficiência de destruição do sistema de linha de base. Conservadoramente o valor de 2% foi adotado. A eficiência de queima no queimador enclausurado foi adotada como sendo de 98% /22/.

MD_{BL,y} – foi calculado multiplicando o MD_{project,y} pelo AF (fator de ajustamento) calculado em 2.72% (ε_{BL} dividido pela eficiência do queimador vezes 75% da eficiência da captura do biogás /20/), e será estimado anualmente.

EL_{LFG,y} – foi calculado considerando a quantidade de metano gerado anualmente em MWh /3/. Considerou-se que 87% do biogás capturado será utilizado para gerar energia e que a eficiência do gerador para transformar biogás em eletricidade é de 37,1%.

CEF_{elec,y,BL,y} – Fator de emissões da rede brasileira, margem combinada, consistente na média da margem de operação (MO) e da margem de construção (MC) para o Sistema Interligado Nacional (SIN). O coeficiente de emissão da margem combinada para a rede nacional é determinado *ex-post* e será atualizado durante o processo de verificação de acordo com a Ferramenta para calcular o fator de emissão para um sistema elétrico versão 2 /36/.

A análise dos dados de expedição foi a opção escolhida para o cálculo da margem de operação. O DCP foi publicado em 5 de Maio de 2009 e a fim de estimar as reduções de emissões, a estimativa do fator de emissão de linha de base de 0.4766 tCO₂e/MWh foi determinada com base nos dados disponíveis de 2008 /3/, os quais são os últimos disponíveis ao tempo da hospedagem do DCP no site.

O fator de emissão da margem de construção (MC), também será determinado *ex-post* durante o processo de verificação. Baseado nos dados de 2008 foi estimado em 0.1458 tCO₂e/MWh.

Como resultado, o fator de emissão da margem combinada (MC) utilizado para estimar as intenções das reduções de emissão no DCP é de 0.3112 tCO₂e/MWh, baseado na proporção 1:1 entre a MO e a MC do fator de emissão.

Emissões do projeto: PE_{EC,y} – são calculadas considerando a Ferramenta para calcular as emissões da linha de base, do projeto e/ou o vazamento do consumo de eletricidade versão 01 planilha “CER – Corpus/Araúna – Projeto Biogás de Aterro versão 14” – PE Elec:

RELATÓRIO DE VALIDAÇÃO

$$\bullet PE_{EC,y} = \sum EC_{PJ,j,y} * EF_{EL,j,y} * (1 + TDL_{j,y})$$

Foram considerados a quantidade de metano produzido anualmente, a quantidade de biogás produzido anualmente (0,45 é a taxa de metano no biogás), o consumo de energia do ventilador de 0.0001 MWh/m³ de biogás (valor obtido a partir do teste da curva de performance do ventilador /25/, fator de emissão da rede (CEF_{elec,y,BL,y}) e a média das perdas técnicas de transmissão e distribuição TDL_{j,y} 5.606% /26/. É considerado apenas no primeiro ano, quando a energia da rede será utilizada, mas após o primeiro ano a energia sera produzida com o biogás.

Nenhum efeito das fugas precisa ser contabilizado sob a metodologia utilizada.

Em resumo, a seleção dos parâmetros e calculus dos GEE está completa e transparente. A precisão dos cálculos foi verificada. As estimativas de emissão podem ser replicadas utilizando-se os valores dos dados e parâmetros fornecidos no DCP e nos arquivos de suporte apresentados para registro. As fontes dos dados mencionados foram verificadas pela DNV.

As reduções de emissões previstas com media anual de 48.448 tCO₂e durante os primeiros 7 anos renováveis de período de crédito, começando em 2010 até 2016, são considerados dentro dos limites da razoabilidade. Contudo, experiências com outros aterros evidenciam que a geração do metano e a eficiência de captura dos aterros projetada pelo modelo de decaimento de primeira ordem tem uma incerteza inerente de quase 50% e assim a quantidade de RCEs, que serão monitorados ex-post, pode variar da quantidade projetada. Nenhuma outra fonte de emissão do projeto ou de vazamento que contribuem com mais de 1% ou não mencionadas na metodologia foram encontradas.

	(MD _{project,y} - MD _{BL,y})*GWP _{CH4}	EL _{LFG,y} *CEF _{elec,BL,y}	PE _{EC,y}	ER _y
2010	11 106	0	17	11 089
2011	38 295	874	38	39 131
2012	42 110	2 883	0	44 993
2013	45 104	3 088	0	48 192
2014	47 510	3 253	0	50 763
2015	49 488	3 388	0	52 876
2016	51 147	3 502	0	54 649
2017	35 044	2 399	0	37 444
Total (tCO ₂ e)	319 804	19 388	55	339 137

4.7 Impactos Ambientais

Nenhum impacto ambiental negativo significativo é esperado a partir da implantação da atividade do projeto. Para a empresa CORPUS SANEAMENTO E OBRAS LTDA. foram concedidas a Licença de Instalação número 36000255 – Processo # 36/00257/00 – de 26 de Junho de 2000 e a Licença de Instalação número 36002945 – Processo # 36/00251/09 – de 30 de Junho de 2009 (aumento a quantidade de resíduos recebidos para 250 t/dia) emitidas pela Agência Ambiental do estado de São Paulo – CETESB, cujas cópias foram disponibilizadas para a DNV /4/.



RELATÓRIO DE VALIDAÇÃO

4.8 Comentários dos Stakeholders locais

Os *stakeholders* locais, tais como a Comissão Interministerial para as Alterações Climáticas Globais, a CETESB – Agência Ambiental do Estado de São Paulo, o Fórum Brasileiro de ONG's, o Fórum Brasileiro de Mudanças Climáticas, Ministério Público Federal, Ministério Público do Estado de São Paulo, Prefeitura da cidade de Indaiatuba e Câmara de Vereadores da cidade de Indaiatuba, e essas entidades estão em conformidade com as exigências da Resolução nº 7 da Comissão (Brasileira) Interministerial para Alterações Climáticas Globais, de 5 de Março de 2008.

A DNV recebeu cópias das cartas enviadas aos *stakeholders* locais e as notificações dos Correios de que os *stakeholders* descritos acima receberam as cartas comunicando acerca do início do projeto /5/. Nenhum comentário dos *stakeholders* foi recebido. A opinião da DNV é de que a consulta aos *stakeholders* foi realizada de forma adequada.

4.9 Comentários das Partes Envolvidas, dos Stakeholders e das ONG

O DCP versão 3 de 5 de Maio de 2009 foi disponibilizado ao público no site da UNFCCC (<http://cdm.unfccc.int/Projects/Validation/DB/XRCDRQ6VTVP6B8NFCCTH92OZI9D6B7/view.html>), e as partes envolvidas, stakeholders e ONGs, através do site do MDL, foram convidados a apresentar comentários durante o período de 30 dias, de 7 de Maio de 2009 a 5 de Junho de 2009.

Nenhum comentário foi recebido.

APÊNDICE A

PROTOCOLO DE VALIDAÇÃO DO MDL

Tabela 1 Exigências Obrigatórias para Atividades de Projetos de Mecanismos de Desenvolvimento Limpo (MDL)

Exigência	Referência	Conclusão
Sobre as Partes		
1. O projeto auxiliará as Partes constantes no Anexo I a alcançar o cumprimento de parte de seu compromisso de redução de emissão conforme Art. 3.	Protocolo de Quioto Art.12.2	Nenhuma das Partes do Anexo I foram identificados até o momento.
2. O projeto auxiliará todas as Partes não inclusas no Anexo I a contribuir com o objetivo final da UNFCCC.	Protocolo de Quioto Art.12.2.	OK
3. O projeto terá a aprovação escrita da participação voluntária da Autoridade Nacional Designada para cada uma das Partes envolvidas.	Protocolo de Quioto Art. 12.5a, Modalidades e Procedimentos do MDL §40a	Antes da apresentação do relatório de validação ao Conselho executivo do MDL, a DNV terá que receber a aprovação escrita da participação voluntária da AND Brasileira, incluindo a confirmação pela AND Brasileira que o projeto auxilia a alcançar o desenvolvimento sustentável.
4. O projeto auxiliará as Partes não inclusas no Anexo I a atingir o desenvolvimento sustentável e deverá ter obtido confirmação do país anfitrião das mesmas.	Protocolo de Quioto Art. 12.2, Modalidades e Procedimentos do MDL §40 ^a	OK Antes da apresentação do relatório de validação ao Conselho executivo do MDL, a DNV terá que receber a aprovação escrita da participação voluntária da AND Brasileira, incluindo a confirmação pela AND Brasileira que o projeto auxilia a alcançar o desenvolvimento sustentável.

Exigência	Referência	Conclusão
5. Caso recursos públicos de Partes incluídas no Anexo I forem utilizados para as atividades do projeto, estas devem fornecer uma confirmação de que estes recursos não resultam de um desvio da assistência de desenvolvimento oficial e esteja separada e não incluída nas obrigações financeiras destas Partes.	Decisão 17/CP.7, Modalidades e Procedimentos do MDL Apêndice B, § 2	A validação não identificou qualquer informação indicando que o projeto possa ser considerado como um desvio dos fundos da ADO (ODA) ao Brasil.
6. As Partes que participam no MDL devem designar uma autoridade nacional para o MDL.	Modalidades e Procedimentos do MDL §29	A AND do Brasil é a CIMGC – Comissão Interministerial de Mudança Global do Clima.
7. O País anfitrião e a Parte participante do Anexo I devem ser Partes do Protocolo de Quioto.	Modalidades e Procedimentos do MDL §30/31a	O Brasil ratificou a Convenção Quatro das Nações Unidas para as Mudanças Climáticas (UNFCCC) em 28 de fevereiro de 1994, e o Protocolo de Quioto em 23 de agosto de 2002.
8. O valor designado da Parte do Anexo I deve ser calculado e registrado.	Modalidades e Procedimentos do MDL §31b	NA Nenhuma das Partes do Anexo I foram identificadas até o momento.
9. A parte participante do Anexo I deve ter um sistema nacional para estimar as emissões de GEE e registro nacional de acordo com o Protocolo de Quioto Artigos 5 e 7.	Modalidades e Procedimentos do MDL §31b	NA Nenhuma das Partes do Anexo I foram identificadas até o momento.
Adicionalidade		
10. A Redução nas emissões de GEE deve ser adicional ao que ocorreria na ausência da atividade do projeto, por exemplo, uma atividade de projeto de MDL é adicional se emissões antropogênicas de gases de efeito estufa por fontes forem reduzidas abaixo daquelas que teriam ocorrido na ausência da atividade do projeto de MDL registrado.	Protocolo de Quioto Art. 12.5c, Modalidades e Procedimentos do MDL §43	Tabela 2, Seção B.3.1

Exigência	Referência	Conclusão
Das previsões de redução de emissões e impactos ambientais		
11. As reduções das emissões devem ser reais, mensuráveis e com benefícios de longo prazo com relação à mitigação das alterações climáticas.	Protocolo de Quioto Art. 12.5b	Tabela 2, Seção B.4 a B.7
Somente para projetos de grande escala		
12. A documentação sobre a análise dos impactos ambientais da atividade do projeto, incluindo impactos transfronteiriços, deve ser submetida, e, para aqueles impactos considerados significativos pelos participantes do projeto ou pela Parte Anfitriã, deverá ser realizada uma avaliação do impacto ambiental conforme os procedimentos exigidos pela Parte Anfitriã.	Modalidades e Procedimentos do MDL §37c	Tabela 2, Seção D.
Do envolvimento do “stakeholder”		
13. Os “stakeholders” locais serão convidados a comentar e um resumo destes comentários deverá ser fornecido e a forma como os comentários recebidos foram tratados.	Modalidades e Procedimentos do MDL §37b	Tabela 2, Seção E.
14. As partes, “stakeholders” e ONG’s autorizadas foram convidadas a comentar sobre as exigências obrigatórias por um prazo mínimo de 30 dias, e o documento de concepção do projeto e comentários foram disponibilizados ao público.	Modalidades e Procedimentos do MDL §40	O DCP versão 3 de 5 de Maio de 2009 foi disponibilizado ao público no website da UNFCCC (http://MDL.unfccc.int/Projects/Validation/DB/XRCDRQ6VTVP6B8NFCCTH92OZI9D6B7/view.html) e as Partes, “stakeholders” e ONGs foram convidadas, através do website do MDL a fornecer comentários durante um período de 30 dias, de 7 de maio a 5 de junho de 2009. Nenhum comentário foi recebido.
Outro		

Exigência	Referência	Conclusão
15. A metodologia de linha de base e de monitoramento deve ser previamente aprovada pelo Conselho Executivo do MDL.	Modalidades e Procedimentos do MDL §37e	Tabela 2, Seção B.1.1
16. A linha de base será estabelecida com base no projeto específico, de forma transparente e levando em consideração as políticas e circunstâncias relevantes nacionais e/ou setoriais.	Modalidades e Procedimentos do MDL §45c,d	Tabela 2, Seção B.2
17. A metodologia da linha de base deverá excluir a obtenção de RCEs (CERs) pela diminuição nos níveis de atividade fora da atividade do projeto ou por motivo de força maior.	Modalidades e Procedimentos do MDL §47	Tabela 2, Seção B.2
18. O documento da concepção do projeto deve estar em conformidade com o formato da UNFCCC MDL-DCP.	Modalidades e Procedimentos do MDL Apêndice B, Decisão do EB (Executive Board – Conselho Executivo)	O documento de concepção do projeto está em conformidade com a versão 03 do MDL-DCP.
19. Disposições para o monitoramento, verificação e relatórios devem estar em conformidade com as modalidades descritas nos Acordos de Marraqueche e com as decisões relevantes do COP/MOP.	Modalidades e Procedimentos do MDL §37f	OK.

Tabela 2 Checklist

QUESTÕES DO CHECKLIST	Ref.	MoV*	COMENTÁRIOS	Concl. Minuta	Concl. Final
A. Descrição Geral da Atividade do Projeto <i>A concepção do projeto é analisada.</i>					
A.1. Limites do Projeto <i>Os Limites do Projeto são os limites e fronteiras definindo as reduções de emissão dos GEE do projeto.</i>					
A.1.1. Os limites espaciais (geográficos) do projeto estão claramente definidos?	/1/	DR	O Projeto de Biogás de Aterro - Corpus/Araúna está localizado na cidade de Indaiatuba, Estado de São Paulo, Brasil. As coordenadas geográficas são: -23° 05' 25'' latitude sul e 47° 13' 05'' longitude oeste.		OK
A.1.2. Os limites do sistema do projeto (componentes e instalações utilizadas para mitigar os GEE), estão claramente definidos?	/1/	DR	O limite do projeto é o local da atividade do projeto onde o gás é capturado, destruído e utilizado, e todos os recursos de geração de energia conectados à rede ao qual a atividade do projeto está conectada. Como o projeto ainda não foi implantado, não é possível estabelecer a especificação dos equipamentos. Basicamente, consiste da instalação de um sistema forçado de exaustão de biogás de aterro, num queimador enclausurado e equipamentos para geração de eletricidade a partir do biogás gerado pela decomposição dos resíduos orgânicos depositados no aterro.		OK
A.2. Exigências para Participação <i>Referência à Parte A, Anexo 1 e 2 do DCP assim como do glossário do MDL com relação aos termos das Partes, Carta de Aprovação, Autorização e</i>					

* MoV = Meios de Verificação, DR= Revisão do Documento, I= Entrevista
MDL Validação 2009-0775, rev. 01

QUESTÕES DO CHECKLIST	Ref.	MoV*	COMENTÁRIOS	Concl. Minuta	Concl. Final
<i>Participante do Projeto.</i>					
A.2.1. Quais as Partes e participantes do projeto que estão participando do projeto?	/1/	DR	Os participantes do projeto são Araúna – Energia e Gestão Ambiental Ltda. e Corpus Saneamento e Obras Ltda., ambos do Brasil. O país anfitrião Brasil é um país que não faz parte do Anexo I e preenche todas as exigências relevantes de participação.		OK
A.2.2. Todas as Partes envolvidas forneceram uma carta de aprovação válida e completa e todos os participantes do projeto privados/públicos foram autorizados por uma Parte envolvida?	/1/	DR	Antes da apresentação do relatório de validação ao Conselho executivo do MDL, a DNV terá que receber a aprovação escrita da participação voluntária da AND Brasileira, incluindo a confirmação pela AND Brasileira que o projeto auxilia a alcançar o desenvolvimento sustentável.	—	--
A.2.3. Todas as Partes participantes preenchem as exigências de participação abaixo: - Ratificação do Protocolo de Quioto - Participação voluntária - Designação de uma Autoridade Nacional	/1/	DR	Sim. O Brasil ratificou a Convenção Quatro das Nações Unidas para as Mudanças Climáticas (UNFCCC) em 28 de fevereiro de 1994, e o Protocolo de Quioto em 23 de agosto de 2002. A AND do Brasil é a CIMGC - Comissão Interministerial de Mudança Global do Clima.		OK
A.2.4. Recursos públicos potenciais para o projeto das Partes do Anexo I não devem ser um desvio da assistência de desenvolvimento oficial (ODA).	/1/	DR	O projeto não envolve nenhum recurso público e a validação não revelou qualquer informação que possa indicar que o projeto possa ser considerado como desvio dos recursos da ODA ao Brasil		

QUESTÕES DO CHECKLIST	Ref.	MoV*	COMENTÁRIOS	Concl. Minuta	Concl. Final
A.3. Tecnologia a ser utilizada <i>A Validação da tecnologia do projeto foca na engenharia, na escolha da tecnologia e nas necessidades de competência/manutenção. O validador deverá assegurar que a tecnologia e o conhecimento utilizados sejam ambientalmente seguros e idôneos.</i>					
A.3.1. A engenharia do conceito do projeto reflete as boas práticas atuais?	/1/	DR	<p>O projeto consiste na instalação de um sistema forçado de exaustão de biogás de aterro, num queimador enclausurado e equipamentos para geração de eletricidade.</p> <p>A engenharia da concepção do projeto reflete as boas práticas para captura, queima e utilização do biogás para geração de eletricidade. A tecnologia a ser utilizada na atividade do projeto está disponível no Mercado brasileiro, consistindo basicamente de um sistema vertical e/ou horizontal de drenagem interconectado ao ventilador. Estes materiais e equipamentos estão disponíveis no Brasil, com a exceção dos equipamentos de geração.</p>		OK
A.3.2. O projeto utiliza alta tecnologia ou a tecnologia iria melhorar a atuação significativamente comparada com a tecnologia utilizada no país anfitrião?	/1/	DR	<p>Apesar do fato de que a captura e tratamento de biogás não seja obrigatório pelas leis brasileiras (A DNV exige comprovação de que não exista legislação na cidade/país do projeto obrigando os aterros a destruir o metano), a tecnologia a ser utilizada na atividade do projeto está disponível no Mercado brasileiro.</p>	CL	OK

QUESTÕES DO CHECKLIST	Ref.	MoV*	COMENTÁRIOS	Concl. Minuta	Concl. Final
A.3.3. Estão inclusos no projeto provisões para atender às necessidades de treinamento e manutenção?	/1/	DR	<p>A despeito do fato do DCP declarar que nenhuma documentação técnica sobre o plano de monitoramento e manutenção tenha sido desenvolvida até o momento, e de que o monitoramento das variáveis do processo indicado na seção B.7.1. será monitorado eletronicamente em um sistema totalmente automatizado (e também não especifica que serão desenvolvidos e implementados até a primeira verificação) os parâmetros de QA/QC para todas as etapas estão claramente definidos.</p> <p>O DCP não menciona:</p> <ul style="list-style-type: none"> - As pessoas envolvidas na operação e manutenção da atividade do projeto ou treinamento para lidar com a nova tecnologia instalada; - Os Procedimentos de preparação para emergência; - Os Procedimentos para revisão de dados. 	CL-26	OK
				CL-27	OK
A.4. Contribuição ao Desenvolvimento Sustentável <i>A contribuição do projeto para o desenvolvimento sustentável é avaliada.</i>					
A.4.1. O país anfitrião confirmou que o projeto o ajuda a alcançar o desenvolvimento sustentável?	/1/	DR	Antes da apresentação do relatório de validação ao Conselho executivo do MDL, a DNV terá que receber a aprovação escrita da	--	--

* MoV = Meios de Verificação, DR= Revisão do Documento, I= Entrevista
MDL Validação 2009-0775, rev. 01

QUESTÕES DO CHECKLIST	Ref.	MoV*	COMENTÁRIOS	Concl. Minuta	Concl. Final
			participação voluntária da AND Brasileira, incluindo a confirmação pela AND Brasileira que o projeto auxilia a alcançar o desenvolvimento sustentável..		
A.4.2. O projeto criará outros benefícios ambientais ou sociais além da redução de emissão de GEE?	/1/	DR	A DNV exige comprovação de todos os benefícios sociais declarados no DCP de que a atividade do projeto supostamente trará à comunidade local (cooperação nas Atividades de Educação Ambiental, promoção de atividades com a vizinhança local e visitantes ao aterro, encorajar a pesquisa nas escolas locais e a intensificação da reciclagem dos resíduos recebidos no aterro, contribuindo para a melhoria das condições ambientais da vizinhança do aterro, contribuindo para a recuperação da flora e da fauna).	CL2	OK
B. Linha de Base do Projeto <i>A validação da linha de base do projeto estabelece se a metodologia de linha de base selecionada é apropriada e se a linha de base selecionada representa um cenário provável de linha de base.</i>					
B.1. Metodologia de Linha de Base <i>Avalia se o projeto aplica uma metodologia de linha de base apropriada.</i>					
B.1.1. O projeto aplica uma metodologia aprovada e a versão correta da metodologia?	/1/ /33/	DR	O projeto aplica a metodologia de linha de base aprovada ACM0001 versão 11 /33/ e as etapas para a identificação do cenário da linha de base da Ferramenta aprovada para		OK

QUESTÕES DO CHECKLIST	Ref.	MoV*	COMENTÁRIOS	Concl. Minuta	Concl. Final
			demonstração e avaliação da adicionalidade versão 5.2.		
B.1.2. Os critérios de aplicabilidade da metodologia de linha de base foram todos preenchidos?	/1/ /33/	DR	O projeto está de acordo com o critério de aplicabilidade da metodologia: <ul style="list-style-type: none"> • O gás capturado é queimado; e • O gás capturado é usado para produzir energia. 		OK
B.2. Determinação do Cenário da Linha de Base <i>A escolha do cenário de linha de base será validada com foco sobre se a linha de base é um cenário provável, e se a metodologia para definir o cenário de linha de base foi atendido de forma completa e transparente.</i>					
B.2.1. Qual é o cenário da linha de base?	/1/ /33/	DR	O cenário de linha de base foi definido como a continuação da situação atual (liberação do gás de aterro na atmosfera), que tem como alternativas: Para a eliminação/tratamento dos resíduos: LFG2: liberação na atmosfera do gás do aterro ou captura parcial e destruição para cumprir com os regulamentos ou exigências contratuais, ou para atender a questões de segurança e odores; Para a geração de energia: P6: Plantas de energia novas e/ou existentes conectadas à rede. A alternativa P6 para geração de energia descrita no DCP – seção B.4 – não corresponde àquela descrita na metodologia	CAR-1	OK

* MoV = Meios de Verificação, DR= Revisão do Documento, I= Entrevista
MDL Validação 2009-0775, rev. 01

QUESTÕES DO CHECKLIST	Ref.	MoV*	COMENTÁRIOS	Concl. Minuta	Concl. Final
			<p>ausência da atividade do projeto foram consideradas:</p> <p>LFG1: A atividade do projeto (ou seja, captura do gás de aterro e sua queima e/ou a sua utilização) realizada sem ser registrada como uma atividade de projeto de MDL;</p> <p>LFG2: A liberação do gás de aterro na atmosfera ou a captura parcial do gás de aterro e destruição para atender às regras ou elementos contratuais, ou para atender questões de segurança e de odores</p> <p>Todas as alternativas de geração de energia, realistas e possíveis, também foram consideradas:</p> <p>P1: Energia gerada do gás de aterro contratado sem ser registrada como uma atividade de projeto de MDL;</p> <p>P2: Planta de co-geração de queima de combustível fóssil no local ou não, existente ou em construção;</p> <p>P3: Planta de co-geração de base renovável no local ou não, existente ou em construção;</p> <p>P4: Planta de energia privada de queima de combustível fóssil no local ou não, existente ou em construção;</p> <p>P5: Planta de energia privada de base renovável no local ou não, existente ou em construção;</p> <p>P6: Plantas de energia conectadas à rede existentes ou novas;</p>		

* MoV = Meios de Verificação, DR= Revisão do Documento, I= Entrevista
MDL Validação 2009-0775, rev. 01

QUESTÕES DO CHECKLIST	Ref.	MoV*	COMENTÁRIOS	Concl. Minuta	Concl. Final
			<p>As centrais de co-geração não são alternativas realistas para o projeto porque não há necessidade de calor no local ou nas instalações próximas. Portanto, as alternativas P2 e P3 para a co-geração são excluídas. A construção de uma planta de geração exclusiva não é uma alternativa realista, uma vez que a média anual de consumo de energia é baixa e não justifica a implantação de uma planta de energia privada no aterro. Assim, as alternativas P4, P5 para planta de energia privada foram excluídas.</p> <p>Todas as alternativas de geração de calor, realistas e possíveis, também foram consideradas:</p> <p>H1: Calor gerado de gás de aterro contratado sem ser registrado como uma atividade de projeto MDL;</p> <p>H2: Planta de co-geração de queima de combustível fóssil no local ou não, existente ou em construção;</p> <p>H3: Planta de co-geração de base renovável no local ou não, existente ou em construção;</p> <p>H4: Caldeiras com base de queima de combustível fóssil no local ou não, existente ou em construção, aquecedores de ar ou outro equipamento de geração de calor (p.ex. forno);</p> <p>H5: Caldeiras com base de energia renovável</p>		

* MoV = Meios de Verificação, DR= Revisão do Documento, I= Entrevista
MDL Validação 2009-0775, rev. 01

QUESTÕES DO CHECKLIST	Ref.	MoV*	COMENTÁRIOS	Concl. Minuta	Concl. Final
			<p>no local ou não, existente ou em construção, aquecedores de ar ou outro equipamento de geração de calor (p.ex. forno); H6: Qualquer outra fonte, tal como o aquecimento distrital, e; H7: Outras tecnologias de geração de calor (p.ex. energia solar ou bomba de calor). Plantas de co-geração não são alternativas realistas ao projeto uma vez que não há necessidade de calor no local do aterro ou em instalações próximas. Assim, as alternativas de geração de calor, de H1 a H7 foram excluídas.</p> <p>As alternativas realistas e possíveis remanescentes foram:</p> <p>LFG1: A atividade do projeto (ou seja, captura de gás de aterro e sua queima e/ou a sua utilização) realizada sem ser registrado como uma atividade de projeto de MDL; LFG2: A liberação do gás de aterro na atmosfera ou a captura parcial do gás de aterro e destruição para atender às regras ou elementos contratuais, ou para atender questões de segurança e de odores P1: Energia gerada de gás de aterro contratado sem ser registrado como uma atividade de projeto MDL; P6: Plantas de energia conectadas à rede existentes ou novas; A desenvolvedora do projeto é solicitada a</p>	CL3	OK

* MoV = Meios de Verificação, DR= Revisão do Documento, I= Entrevista
MDL Validação 2009-0775, rev. 01

QUESTÕES DO CHECKLIST	Ref.	MoV*	COMENTÁRIOS	Concl. Minuta	Concl. Final
			<p>combinar as diferentes opções de linhas de base e cenários alinhados com a metodologia para chegar a uma única situação que claramente representa o cenário na ausência da atividade do projeto</p> <p><u>Sub-Passo 1b</u>: Consistência com as leis e regulamentos obrigatórios:</p> <p>A metodologia determina que as políticas e regulamentos relevantes relacionados à gestão de aterros devem ser considerados. Tais políticas e regulamentos podem incluir exigências obrigatórias de captura e destruição de gás em aterros por causa de questões de segurança ou regulamentos ambientais locais. A DNV requer comprovação de que não existe legislação na cidade/país do projeto obrigando o aterro a destruir o metano.</p> <p>Os cenários LFG2 e P6 são da situação atual e os cenários LFG1 e P1 não têm expectativa de viabilidade de acordo com a Ferramenta para demonstração e avaliação da adicionalidade versão 5.2. Existem questões com relação à adicionalidade que serão mencionadas na seção B.3.</p>	CL-1	OK
B.2.3. O cenário da linha de base foi determinado de acordo com a metodologia?	/1/ /33/	DR	Sim, a determinação da linha de base segue a metodologia ACM0001 versão 11 e a Ferramenta para demonstração e avaliação da adicionalidade versão 5.2.		OK

QUESTÕES DO CHECKLIST	Ref.	MoV*	COMENTÁRIOS	Concl. Minuta	Concl. Final
B.2.4. O cenário da linha de base foi determinado usando premissas conservativas quando possível?	/1/	DR	O cenário da linha de base foi determinado usando a análise de investimento. Durante a visita ao local a DNV poderá avaliar se os valores aplicados na DCP versão 3 e planilha CER – Corpus/Araúna – Projeto Biogás de Aterro versão 14 utilizaram premissas conservadoras. .	CL4	OK
B.2.5. O cenário de linha de base considera suficientemente as políticas nacionais e/ou setoriais, tendências macro-econômicas e aspirações políticas?	/1/	DR	A DNV requer comprovação de que não existe legislação na cidade/país do projeto obrigando o aterro a destruir o metano.	CL4	OK
B.2.6. A determinação do cenário da linha de base é compatível com os dados disponíveis e toda a literatura e fontes estão claramente referenciadas?	/1/	DR	Vide B.2.4.		
B.2.7. Os principais riscos à linha de base foram identificados?	/1/	DR	Nenhum grande risco à linha de base foi identificado.		OK
B.3. Determinação da adicionalidade <i>A avaliação da adicionalidade será validada com foco sobre se o projeto em si não é um cenário provável de linha de base.</i>					
B.3.1. O projeto é avaliado adicionalmente de acordo com a metodologia?	/1/ /3/ /33/ /34/	DR	Sim, a metodologia ACM0001 versão 11 recomenda o uso da versão mais atualizada da ferramenta para demonstração e avaliação da adicionalidade, ou seja a versão 5.2. <i>Passo 1: Identificação das alternativas à</i>		

* MoV = Meios de Verificação, DR= Revisão do Documento, I= Entrevista
MDL Validação 2009-0775, rev. 01

QUESTÕES DO CHECKLIST	Ref.	MoV*	COMENTÁRIOS	Concl. Minuta	Concl. Final
			<p><i>atividade do projeto consistentes com as leis e regulamentos em vigor.</i></p> <p><i>Sub-passo 1a: Definir alternativas para a atividade do projeto:</i> Os resultados deste passo são os cenários alternativos LFG1, LFG2, P1 e P6 (já discutidos na seção B.2.2).</p> <p><i>Sub-passo 1b. Observância das leis e regulamentos aplicáveis:</i> O DCP estipula que não existe obrigação quanto ao tratamento eficiente do biogás no Brasil, nem tampouco algum modelo nacional regulando as práticas de aterros. A DNV requer comprovação de que não existe legislação na cidade/país do projeto obrigando o aterro a destruir o metano.</p> <p><i>Passo 2: Análise de investimento</i> <u>Alternativa LFG1:</u> <i>Sub-passo 2a. Determinar o método de análise apropriado:</i> Como não existe outra receita além da receita dos RCEs (CERs), a Opção I – Análise Simples de Custo é aplicável.</p> <p><i>Sub-passo 2b. – Opção I: Análise simples de custo:</i> Como a única alternativa aplicável para este método é LFG1 (atividade de projeto assumida sem estar registrado como uma atividade de projeto de MDL), que é uma alternativa para a destruição/tratamento de resíduos na ausência de uma atividade de projeto e não considerando a geração de</p>	<p>CL1</p> <p>CAR-3</p>	<p>OK</p> <p>OK</p>

* MoV = Meios de Verificação, DR= Revisão do Documento, I= Entrevista
MDL Validação 2009-0775, rev. 01

QUESTÕES DO CHECKLIST	Ref.	MoV*	COMENTÁRIOS	Concl. Minuta	Concl. Final
			<p>energia, os custos com relação às atividades do MDL e geração de energia não devem ser considerados.</p> <p><u>Alternativa P1:</u></p> <p><i>Sub-passo 2a. Determinar o método de análise apropriado:</i> Opção II (análise de comparação de investimento) ou Opção III (análise de <i>benchmark</i>)</p> <p><i>Sub-passo 2b:</i> Não está claro se a Opção II (análise de comparação de investimento) está sendo utilizada. De acordo com a “Ferramenta para demonstração e avaliação da adicionalidade”, versão 5.2., se a atividade do projeto MDL e alternativas identificadas geram benefícios financeiros ou economicos, além das receitas relacionadas ao MDL, a análise de comparação de investimentos (Opção II) ou análise de <i>benchmark</i> (Opção III) devem ser utilizadas. Também, de acordo com o Anexo: Orientações sobre a Avaliação da Análise de Investimentos (versão 2), a abordagem do <i>benchmark</i> é portanto adequada às circunstâncias onde a linha de base não exige investimento. Portanto, a Opção II não é indicada para esta atividade de projeto.</p> <p>O desenvolvedor do projeto deve esclarecer como a abordagem de análise de investimento selecionada é aplicável às alternativas identificadas no passo 1. O DCP</p>	CL-5	OK

* MoV = Meios de Verificação, DR= Revisão do Documento, I= Entrevista
MDL Validação 2009-0775, rev. 01

QUESTÕES DO CHECKLIST	Ref.	MoV*	COMENTÁRIOS	Concl. Minuta	Concl. Final
			<p>As Discussões na DCP devem ser revisadas para incluir isto.</p> <p><i>Passo 4. Análise da Prática Comun,</i></p> <p><i>Sub-passo 4a:</i> o item “b” deste sub-passo não está de acordo com as informações fornecidas pela fonte “Diagnóstico do Manejo de Resíduos Sólidos Urbanos, tabela 6.16, página 81”.</p> <p><i>Sub-passo 4b:</i> Como a Araúna é o Proponente do “Projeto de Biogás de Aterro - Corpus/Araúna”, é necessário analisar outros aterros e não somente aqueles da Araúna para satisfazer este sub-passo.</p>		OK
B.3.2. Todas as premissas são expressas de forma transparente e conservadora?	/1/ /3/	DR	As evidências das premissas do DCP 3 e da planilha CER – Corpus/Araúna – Projeto Biogás de Aterro versão 14 serão verificadas durante a visita ao local.	CL-4	OK
B.3.3. Evidências suficientes foram fornecidas para dar suporte à relevância de alguns argumentos?	/1/ /3/	DR	<p>A DNV requer evidências sobre os valores do <i>benchmark</i> descritos (taxa do BNDES e retorno IMA-s) e mais explicações sobre ambos.</p> <p>A DNV requer evidência sobre os leilões de energia e outras explicações sobre o motivo de ter adotado o preço de biomassa de Junho de 2007.</p> <p>A DNV requer evidências dos preços das RCEs (CERs) e das taxas de câmbio utilizadas.</p> <p>A DNV requer evidência do projeto sem</p>	CL-6 CL-7 CL-8	OK OK OK

QUESTÕES DO CHECKLIST	Ref.	MoV*	COMENTÁRIOS	Concl. Minuta	Concl. Final
			<p>MDL TIR (4.69%) e VPL (356,977 Euros).</p> <p><i>Passo 4. Análise da Prática Comun, Subpasso 4a:</i> A DNV requer evidências sobre o valor de 157,708 tons de resíduo por dia, 1.35 kg/habitante/dia e 2,35% (quantidade de aterros no Brasil que usam/queimam o gás desconsiderando projetos de MDL). O gráfico 3 (Eliminação Final dos Resíduos Coletados no Brasil) não foi fornecido no DCP Projeto de Biogás de Aterro - Corpus/Araúna versão 3.</p>	CL-9	OK
<p>B.3.4. Se a data de início da atividade do projeto for anterior à data de validação, foram fornecidas evidências suficientes de que o incentivo do MDL pesou fortemente na decisão de prosseguir com a atividade do projeto?</p>	/1/	DR	<p>De acordo com o relatório da reunião do EB 41, a data de início da atividade de projeto de MDL é a primeira data em que tanto a implantação ou construção ou ação real de uma atividade do projeto começa e, portanto, a data da assinatura do contrato entre o responsável pela construção, captura e destruição do biogás e/ou geração de eletricidade (06 de janeiro de 2009) não pode ser considerada</p> <p>A DNV requer que o proponente do projeto apresente a evidência de séria consideração sobre a receita de MDL para a decisão de ir em frente com o projeto, ou seja o contrato assinado entre a CORPUS SANEAMENTO E OBRAS LTDA. e a ARAUNA. De acordo com o DCP a construção do sistema de</p>	CAR-6 CL-24	OK OK

QUESTÕES DO CHECKLIST	Ref.	MoV*	COMENTÁRIOS	Concl. Minuta	Concl. Final
			Emissão do Projeto de consumo de eletricidade (planilha CER – Corpus/Araúna – Projeto Biogás de Aterro versão 14 – PE Elec) o TDL da rede deveria ser utilizado.		
B.4.2. Foram utilizadas premissas conservadoras ao calcular as emissões do projeto?	/1/ /3/ /33/ /35/ /36/ /37/ /38/	DR	Vide B.4.1.		
B.4.3. As incertezas nas estimativas de emissões do projeto foram adequadamente abordadas?	/1/ /3/ /33/ /35/ /36/ /37/ /38/	DR	Vide B.4.1.		
B.5. Cálculo das Reduções de Emissão de GEE - Emissões da linha de base <i>Avaliação sobre se as emissões da linha de base são informadas de acordo com a metodologia e se os argumentos pela escolha dos fatores e valores padrão – onde aplicáveis – são justificados.</i>					
B.5.1. Os cálculos são documentados de acordo com a metodologia aprovada e de forma completa e	/1/	DR	Não. A DNV considera que não está claramente demonstrado no DCP como as	CAR 9	OK

* MoV = Meios de Verificação, DR= Revisão do Documento, I= Entrevista
MDL Validação 2009-0775, rev. 01

QUESTÕES DO CHECKLIST	Ref.	MoV*	COMENTÁRIOS	Concl. Minuta	Concl. Final
transparente?	/3/ /33/ /35/ /36/ /37/ /38/		<p>reduções finais de emissões foram calculadas, com relação à linha de base. A DNV requer que o proponente forneça mais informações.</p> <p>A DNV requer evidências sobre a proporção dos resíduos tipo $p_{n,j,x}$ adotado.</p> <p>A DNV requer evidência sobre o seguinte (descrito no DCP e na planilha CER – Corpus/Araúna – Projeto Biogás de Aterro versão 14 – Input data): quantidade de resíduos por dia (dos anos anteriores e de 2010 para frente), taxa de extração (73%), coleta e destruição de biogás (1.82%), taxa de metano no biogás (45%), eficiência da queima (98% conforme acordado no contrato), temperatura (a fonte fornecida indica 20.5°C).</p> <p>De acordo com a planilha CER – Corpus/Araúna – Projeto Biogás de Aterro versão 14 – Linha de base CH₄, a quantidade de resíduos acumulada de 2002 a 2017 será de 921.268 toneladas e o valor estimado no DCP para o mesmo período é de 491.461 toneladas.</p> <p>A DNV requer evidência do consumo de energia do ventilador do gás de aterro 0.01 kWh/m³.</p> <p>CER – Corpus/Araúna – Projeto Biogás de Aterro versão 14 – Energia da Linha de Base: A DNV requer evidência do valor calorífico</p>	<p>CL-13</p> <p>CL-14</p> <p>CL-15</p> <p>CL-16</p> <p>CL-22</p> <p>CAR-10</p>	<p>OK</p> <p>OK</p> <p>OK</p> <p>OK</p> <p>OK</p>

* MoV = Meios de Verificação, DR= Revisão do Documento, I= Entrevista
MDL Validação 2009-0775, rev. 01

QUESTÕES DO CHECKLIST	Ref.	MoV*	COMENTÁRIOS	Concl. Minuta	Concl. Final
	/38/				
B.5.3. As incertezas sobre as estimativas de emissão das linhas de base foram abordadas adequadamente?	/1/ /3/ /33/ /35/ /36/ /37/ /38/	DR	Vide B.5.1.		OK
B.6. Cálculo das Reduções de Emissão de GEE - Vazamento <i>É avaliado sobre se os vazamentos de emissões são demonstrados de acordo com a metodologia e se os argumentos pela escolha dos fatores e valores padrão – quando aplicáveis – são justificados.</i>					
B.6.1. Os cálculos de vazamentos são documentados de acordo com a metodologia aprovada e de forma completa e transparente?	/1/ /33/	DR	De acordo com a metodologia ACM0001 versão 11, vazamentos não são considerados.		OK
B.6.2. Foram utilizadas premissas conservadoras para calcular as emissões de vazamentos?	/1/ /33/	DR	Vide B.6.1.		OK
B.6.3. As incertezas sobre as estimativas de emissões de vazamentos foram abordadas adequadamente?	/1/ /33/	DR	Vide B.6.1.		OK
B.7. Reduções de Emissões <i>As reduções de emissões serão reais, mensuráveis e com benefícios de longo prazo com relação à mitigação das mudanças climáticas.</i>					

* MoV = Meios de Verificação, DR= Revisão do Documento, I= Entrevista
MDL Validação 2009-0775, rev. 01

QUESTÕES DO CHECKLIST	Ref.	MoV*	COMENTÁRIOS	Concl. Minuta	Concl. Final
B.7.1. As reduções de emissão são reais, mensuráveis e oferecem benefício de longo prazo com relação a mitigação das mudanças climáticas?	/1/ /33/	DR	O projeto deve reduzir emissões de CO ₂ na extensão de Média anual de 48.448 tCO ₂ e (46,527 tCO ₂ e/ano em média) durante o primeiro período renovável. A estimativa das RCEs (CERs) no DCP não corresponde à estimativa das RCEs (CERs) na planilha CER – Corpus/Araúna – Projeto Biogás de Aterro versão 14 – CER.	CL-28	OK
B.8. Monitoramento da Metodologia <i>É feita uma avaliação se o projeto utiliza uma metodologia de monitoramento adequada.</i>					
B.8.1. O plano de monitoramento é documentado de acordo com a metodologia aprovada e de forma completa e transparente?	/1/	DR	O DCP versão 3 relata que a atividade do projeto ainda não foi iniciada, não foi desenvolvido até a presente data nenhum documento técnico referente ao plano de monitoramento e manutenção. Não está descrito no DCP que a documentação técnica referente ao plano de monitoramento e manutenção (Manual de Procedimentos de medição do projeto de MDL) e sistemas automatizados de monitoramento que serão desenvolvidos e implementados até a primeira verificação. O DCP não menciona: - As pessoas envolvidas na operação e manutenção das atividades do projeto ou treinamento para lidar com a nova	CL-26 CL-27	OK OK

QUESTÕES DO CHECKLIST	Ref.	MoV*	COMENTÁRIOS	Concl. Minuta	Concl. Final
			tecnologia instalada; - Os Procedimentos de preparação para emergência; - Os Procedimentos para revisão de dados		
B.8.2. Todos os dados monitorados requeridos para verificação e emissão serão mantidos pelo prazo de dois anos após o período de crédito ou da última emissão de RCEs (CERs), para esta atividade de projeto, o que ocorrer por último?	/1/	DR	Todos os dados serão mantidos por um prazo de dois anos após o período de crédito.		OK
B.9. Monitoramento das Emissões do Projeto <i>É estabelecido se o plano de monitoramento fornece dados seguros e completos sobre as emissões do projeto ao longo do tempo.</i>					
B.9.1. O plano de monitoramento providencia a coleta e arquivamento de todos os dados relevantes necessários para estimar ou medir as emissões de gases de efeito estufa dentro dos limites do projeto durante o período de crédito?	/1/ /33/	DR	O plano de monitoramento estabelece a coleta e arquivamento dos seguintes parâmetros chaves relacionados à determinação das reduções de emissões resultantes da atividade do projeto (o monitoramento das variáveis do processo indicado no DCP seção B.7.1 serão realizadas eletronicamente em um sistema totalmente automatizado): - LFG_{Total,y} : Quantidade total do gás de aterro capturado. Medição no local por meio de um medidor de fluxo em condições normais. E com uma precisão de +/- 1%. Os medidores de fluxo serão calibrados anualmente. Dados		OK

* MoV = Meios de Verificação, DR= Revisão do Documento, I= Entrevista
 MDL Validação 2009-0775, rev. 01

QUESTÕES DO CHECKLIST	Ref.	MoV*	COMENTÁRIOS	Concl. Minuta	Concl. Final
			<p>a serem agregados mensal e anualmente. O grau de incerteza é baixo.</p> <p>- LFG_{Flare,y}: Quantidade de gás de aterro queimado. Medição no local continuamente pelo medidor de fluxo sob condições normais, com uma precisão de +/- 1%. Os medidores de fluxo serão calibrados anualmente. Dados a serem agregados mensal e anualmente. O grau de incerteza é baixo.</p> <p>- LFG_{electricity,y}: Quantidade de gás de aterro queimado na usina elétrica em temperatura e pressão normal. Medição no local continuamente pelo medidor de fluxo. Os medidores de fluxo devem ter manutenção e testes regulares para assegurar a precisão dos dados. Dados a serem agregados mensal e anualmente.</p> <p>- PE_{flare,y}: Calculado de acordo com a Ferramenta para determinar as emissões do projeto decorrentes da queima de gases que contem metano Apêndice 13. A temperatura do gás exausto do queimador e a taxa de fluxo de gás residual na entrada do queimador devem ser monitoradas. A temperatura será monitorada continuamente. A medição será com um termopar Tipo N. As leituras de temperatura serão feitas por um sistema de computador com armazenagem continua das informações. Se a leitura da</p>		

* MoV = Meios de Verificação, DR= Revisão do Documento, I= Entrevista
MDL Validação 2009-0775, rev. 01

QUESTÕES DO CHECKLIST	Ref.	MoV*	COMENTÁRIOS	Concl. Minuta	Concl. Final
			<p>temperatura estiver abaixo de 500°C em qualquer hora, então a eficiência da queima durante esta hora é de zero. Até a presente validação o queimador não havia sido instalado. Os termopares serão substituídos ou calibrados de acordo com as especificações do fabricante.</p> <p>- W_{CH4}: Fração de metano no gás do aterro. Medido por um analisador contínuo da qualidade do gás. As frações de metano no gás do aterro serão medidas em base úmida. Todos os dados serão medidos e armazenados eletronicamente. O analisador de gás estará sujeito a manutenção regular, testes e calibragem de acordo com as especificações do fabricante para garantir a precisão dos dados. A calibração será realizada de forma manual ou automática semanalmente.</p> <p>Anualmente o analisador de gás será calibrado por uma empresa independente. O nível de incerteza é baixo.</p> <p>- T: Temperatura do gás de aterro. Medição contínua no local por termopares, em base de dados eletrônicos. Os termopares serão substituídos ou calibrados anualmente. O nível de incerteza é baixo. Não é necessário nenhum monitoramento separado de temperatura ao utilizar medidores de fluxo que automaticamente medem a temperatura e</p>		

* MoV = Meios de Verificação, DR= Revisão do Documento, I= Entrevista
MDL Validação 2009-0775, rev. 01

QUESTÕES DO CHECKLIST	Ref.	MoV*	COMENTÁRIOS	Concl. Minuta	Concl. Final
			<p>pressão, e expressam os volumes de biogás em metros cúbicos normalizados.</p> <p>- P: Pressão do gás de aterro. Medição contínua no local por manômetros. Todos os dados serão registrados continuamente em uma base de dados eletrônica. Nível de incerteza é baixo.</p> <p>O manômetro será calibrado anualmente de acordo com as recomendações do fabricante. Também estará sujeito a um regime de manutenção regular, testes e calibragem de acordo com as especificações do fabricante para assegurar a precisão. Não é necessário monitoramento separado ao usar medidores de fluxo que automaticamente medem a temperatura e a pressão.</p> <p>- EL_{LFG}: Valor líquido de eletricidade gerada usando o biogás, enviado à rede. Os instrumentos de medição estarão sujeitos a manutenção e testes periódicos de acordo com as normas nacionais/internacionais apropriadas.</p> <p>- CE_{elec,y,BL,y}: Fator de emissão do carbono da eletricidade, calculado pela Autoridade Nacional Designada de acordo com a Ferramenta para demonstração e avaliação da adicionalidade versão 5.2.</p> <p>- Operação das usinas de energia: Operação da usinas de energia. Medição no local das horas de operação da usina de</p>		

* MoV = Meios de Verificação, DR= Revisão do Documento, I= Entrevista
MDL Validação 2009-0775, rev. 01

QUESTÕES DO CHECKLIST	Ref.	MoV*	COMENTÁRIOS	Concl. Minuta	Concl. Final
			<p>energia. Todos os dados são medidos e armazenados eletronicamente e registrados anualmente. Os medidores serão calibrados regularmente de acordo com as especificações do fabricante.</p> <ul style="list-style-type: none"> - PEec,y: Emissões do projeto do consumo de eletricidade pela atividade do projeto durante o ano y, calculadas de acordo com a FFerramenta para calcular as emissões da linha de base, do projeto e/ou o vazamento do consumo de eletricidade versão 01. - MGPR,y: Quantidade de metano gerado durante o ano y. Utiliza medição no local e registros da usina. Ferramenta para determinar as emissões de metano evitadas a partir da disposição de resíduos em um local de disposição de resíduos sólidos versão 4. - F: Fração do metano capturado no Local de disposição de resíduos sólidos (SWDS) e queimado ou utilizado de outra maneira. Fonte de dados utilizado são os registros da usina. - Wx: Quantidade total de resíduos orgânicos impedidos de serem despejados por ano. Medição no local da quantidade de resíduos levados ao aterro através dos caminhões de lixo. - Z: Quantidades de amostras retiradas durante o ano y. Este parâmetro não será monitorado uma vez que este monitoramento 		

* MoV = Meios de Verificação, DR= Revisão do Documento, I= Entrevista
MDL Validação 2009-0775, rev. 01

QUESTÕES DO CHECKLIST	Ref.	MoV*	COMENTÁRIOS	Concl. Minuta	Concl. Final
			<p>será realizado através de analisador contínuo de biogás. This parameter will not be monitored, once the monitoring will be realized through a continuous biogas analyzer.</p> <p>- $f_{v,i,h}$: Fração volumétrica do componente i no gás residual na hora h onde $i=CO_2, CO, O_2, H_2, N_2$ e CH_4. Será medido no local por meio de um analisador de gás. Médias dos valores a serem fornecidos a cada hora ou em prazos menores. Analisadores devem ser calibrados periodicamente conforme recomendação do fabricante. Como uma abordagem simplificada, os participantes do projeto podem somente medir o conteúdo de metano do gás residual e considerar o restante como N_2.</p> <p>- $FV_{RG,h}$: Taxa do fluxo volumétrico do gás residual em base seca sob condições normais na hora h. Medição utilizando um medidor de fluxo. Medir a fração volumétrica de todos os componentes do gás residual ($f_{vi,h}$) quando a temperatura do gás residual exceder a $60\text{ }^\circ\text{C}$. O monitoramento será realizado a cada hora, ou em intervalos menores. Medidores de fluxo devem ser calibrados periodicamente de acordo com as recomendações do fabricante</p> <p>- $TO_{2,h}$: Fração volumétrica do O_2 no gás exausto do queimador na hora h. Medição no</p>		

* MoV = Meios de Verificação, DR= Revisão do Documento, I= Entrevista
MDL Validação 2009-0775, rev. 01

QUESTÕES DO CHECKLIST	Ref.	MoV*	COMENTÁRIOS	Concl. Minuta	Concl. Final
			<p>local por meio do analisador contínuo de gás. Valores para os quais se obtém uma média de hora em hora ou em um intervalo de tempo menor. Os analisadores serão calibrados periodicamente de acordo com a recomendação do fabricante.</p> <p>- $f_{V_{CH_4,FG,h}}$: Concentração de metano no gás exausto do queimador em base seca sob condições normais na hora h. Medições no local por meio de analisador contínuo de gás. Os analisadores serão calibrados periodicamente de acordo com a recomendação do fabricante.</p> <p>- T_{flare}: Temperatura do gás exausto do queimador. A Medição no local da temperatura do fluxo de gás exausto do queimador será feito utilizando um termopar tipo N. O registro será contínuo. Os termopares devem ser substituídos ou calibrados anualmente.</p> <p>- $TDL_{j,y}$: Média técnica de perdas na transmissão e distribuição por fornecer energia para a fonte j no ano y. Atualizado anualmente.</p> <p>Na ausência de dados a partir do ano em questão, os dados mais recentes devem ser usados, porém não mais antigos do que de 5 anos atrás.</p>		

* MoV = Meios de Verificação, DR= Revisão do Documento, I= Entrevista
MDL Validação 2009-0775, rev. 01

QUESTÕES DO CHECKLIST	Ref.	MoV*	COMENTÁRIOS	Concl. Minuta	Concl. Final
B.9.2. As escolhas dos indicadores de projeto GEE são razoáveis e conservadores?	/1/ /33/	DR	Sim. A escolha do indicador de GEE está de acordo com a metodologia de monitoramento.		OK
B.9.3. O método de medição está claramente estipulado para cada valor GEE a ser monitorado e é considerado apropriado?	/1/	DR	Vide B.9.1		OK
B.9.4. O equipamento de medição descrito é considerado apropriado?	/1/ /33/	DR	O projeto ainda não foi implantado e, portanto as especificações técnicas de cada ainda não foram definidas. Porém no geral os equipamentos descritos são apropriados para efetuar as medições. Existem dois parâmetros que devem ser monitorados de acordo com a metodologia ACM0001 versão 11 e o proponente do projeto não irá monitorar $p_{n,j,x}$ e z. Portanto a DNV requer mais explicações sobre como serão obtidos.		OK
B.9.5. A precisão da medição é tratada e considerada apropriada? Existem procedimentos sobre como lidar com medições errôneas?	/1/	DR	A precisão da medição foi tratada para vários parâmetros. O DCP não menciona procedimentos para tratar de medições errôneas, nem a intenção de incluir no manual do projeto de MDL procedimentos de medição relacionados à precisão.	CL-25	OK
B.9.6. O <i>intervalo</i> de medição está identificado e é considerado apropriado?	/1/	DR	Vide B.9.1		OK
B.9.7. Foram definidos os procedimentos de <i>registro, monitoramento, medição e de relatórios</i> ?	/1/	DR	Não obstante o fato da atividade do projeto não ter iniciado ainda, não está descrito no	CL-26	OK

* MoV = Meios de Verificação, DR= Revisão do Documento, I= Entrevista
MDL Validação 2009-0775, rev. 01

QUESTÕES DO CHECKLIST	Ref.	MoV*	COMENTÁRIOS	Concl. Minuta	Concl. Final
			<p>DCP que documentação técnica do plano de monitoramento e manutenção (Manual de procedimentos de medição do projeto de MDL) e sistema eletrônico automatizado serão desenvolvidos e implementados até a primeira verificação.</p> <p>O DCP não menciona:</p> <ul style="list-style-type: none"> - As pessoas envolvidas na operação e manutenção das atividades do projeto ou treinamento para lidar com a nova tecnologia instalada; - Os Procedimentos de preparação para emergência; - Os Procedimentos para revisão de dados 	CL-27	OK
B.9.8. Foram identificados procedimentos para a <i>manutenção</i> de equipamento e instalações de monitoramento? Os intervalos de calibração estão sendo observados?	/1/	DR	Vide B.9.7.		OK
B.9.9. Foram identificados procedimentos para o manuseio rotineiro de registros (inclusive sobre quais os registros a serem mantidos, área de armazenagem dos registros e como processar documentos de desempenho)	/1/	DR	Vide B.9.7.		OK
<p>B.10. Monitoramento de Emissões da Linha de Base</p> <p><i>É estabelecido se o plano de monitoramento propicia dados confiáveis e completos das emissões de linha de base através de um período de tempo.</i></p>					

* MoV = Meios de Verificação, DR= Revisão do Documento, I= Entrevista
MDL Validação 2009-0775, rev. 01

QUESTÕES DO CHECKLIST	Ref.	MoV*	COMENTÁRIOS	Concl. Minuta	Concl. Final
B.10.1. O plano de monitoramento propicia a coleta e armazenamento de todos os dados relevantes necessários para estabelecer as emissões de linha de base durante o período de crédito?	/1/ /35/ /36/ /37/ /38/	DR	Vide B.9.7.		OK
B.10.2. As escolhas dos indicadores de linha de base de GEE são razoáveis e conservadores?	/1/ /33/	DR	CH ₄ e CO ₂ são os únicos indicadores de GEE que precisam ser considerados para a linha de base e foram incluídos no plano de monitoramento.		OK
B.10.3. O método de medição está claramente informado para cada indicador de linha de base a ser monitorado e também considerado apropriado?	/1/ /35/ /36/ /37/ /38/	DR	Sim, será possível monitorar os indicadores de linha de base especificados.		OK
B.10.4. O equipamento de medição está descrito e é considerado apropriado?	/1/ /35/ /36/ /37/ /38/	DR	Como a atividade do projeto ainda não foi iniciada, não foram fornecidas especificações sobre equipamentos de medição. Porém uma descrição geral foi fornecida e considerada apropriada.		OK
B.10.5. A <i>precisão</i> de medição é tratada e considerada apropriada? Existem procedimentos sobre como lidar com medições errôneas?	/1/	DR	O nível de garantia de quase todos os equipamentos foi fornecido. Não obstante o fato de que o projeto ainda não foi implantado, o DCP não menciona procedimentos para lidar com medições errôneas nem a intenção de incluir no manual de procedimentos de medição com relação à	CL-25	OK

QUESTÕES DO CHECKLIST	Ref.	MoV*	COMENTÁRIOS	Concl. Minuta	Concl. Final
			precisão.		
B.10.6. O <i>intervalo</i> de medições para os dados de linha de base foram identificados e considerados apropriados?	/1/	DR	<p>Não. O monitoramento das variáveis do processo será realizado eletronicamente em um sistema completamente automatizado que ainda não foi implantado.</p> <p>Não está descrito no DCP que a documentação técnica sobre o plano de monitoramento e manutenção (Manual de procedimentos de medição do projeto de MDL) e sistema eletrônico automatizado de monitoramento será desenvolvido e implantado até a primeira verificação.</p>	CL-26	OK
B.10.7. O procedimento de registro, <i>monitoramento, medição e relatórios</i> foram definidos?	/1/	DR	<p>Não. Como a atividade do projeto ainda não foi iniciada, nenhuma documentação técnica sobre o plano de monitoramento e manutenção foi desenvolvido até o presente.</p> <p>Não está descrito no DCP que a documentação técnica sobre o plano de monitoramento e manutenção (Manual de procedimentos de medição do projeto de MDL) e sistema eletrônico automatizado de monitoramento será desenvolvido e implantado até a primeira verificação.</p>	CL-26	OK
B.10.8. Foram identificados procedimentos para a <i>manutenção</i> do equipamento de monitoramento e instalações? Os intervalos de calibração estão sendo observados?	/1/	DR	<p>Os procedimentos não foram documentados em um manual do projeto de MDL, porém o DCP determina o intervalo de calibração com relação ao equipamento para cada parâmetro.</p> <p>Não está descrito no DCP que a</p>	CL-26	OK

* MoV = Meios de Verificação, DR= Revisão do Documento, I= Entrevista
MDL Validação 2009-0775, rev. 01

QUESTÕES DO CHECKLIST	Ref.	MoV*	COMENTÁRIOS	Concl. Minuta	Concl. Final
			documentação técnica sobre o plano de monitoramento e manutenção (manual de procedimentos de medição do projeto de MDL) e sistema eletrônico automatizado de monitoramento será desenvolvido e implantado até a primeira verificação.		
B.10.9. Foram identificados procedimentos para o manuseio rotineiro de registros (inclusive sobre quais os registros a serem mantidos, área de armazenagem dos registros e como processar documentos de desempenho)	/1/	DR	Não. Não está descrito no DCP que a documentação técnica sobre o plano de monitoramento e manutenção (manual de procedimentos de medição do projeto de MDL) e sistema eletrônico automatizado de monitoramento será desenvolvido e implantado até a primeira verificação.	CL-26	OK
B.11. Monitoramento de vazamento <i>É avaliado se o plano de monitoramento fornece dados confiáveis e completos sobre vazamentos durante um período</i>					
B.11.1. O plano de monitoramento propicia a coleta e armazenagem de todos os dados necessários para determinar vazamento?	/1/ /33/	DR	Conforme ACM0001 versão 11, o vazamento não deve ser considerado.		OK
B.11.2. As escolhas dos indicadores de vazamento do projeto são razoáveis e conservadores?	/1/ /33/	DR	Vide B.11.1.		OK
B.11.3. O método de medição é claramente informado para cada valor de vazamento a ser monitorado e é considerado apropriado?	/1/ /33/	DR	Vide B.11.1.		OK

QUESTÕES DO CHECKLIST	Ref.	MoV*	COMENTÁRIOS	Concl. Minuta	Concl. Final
B.12. Monitoramento de Indicadores de Desenvolvimento Sustentável / Impactos Ambientais <i>É avaliado se a escolha dos indicadores é razoável e completa para monitorar o desempenho sustentável ao longo do tempo.</i>					
B.12.1. O monitoramento de indicadores de desenvolvimento sustentável/impactos ambientais é exigido pela legislação no país anfitrião?	/1/ /33/	DR	A metodologia de monitoramento ACM0001 versão 11 não requer o monitoramento de indicadores sociais e ambientais.		OK
B.12.2. O plano de monitoramento engloba a coleta e armazenamento de dados relevantes referentes aos impactos ambientais, sociais e econômicos?	/1/ /33/	DR	Vide B.12.1		OK
B.12.3. Os indicadores de desenvolvimento sustentável estão de acordo com as prioridades nacionais do país anfitrião?	/1/ /33/	DR	Vide B.12.1		OK
B.13. Planejamento da Gestão do Projeto <i>É verificado se a implantação do projeto está adequadamente preparada e se as providências críticas foram tratadas.</i>					
B.13.1. A autoridade e responsabilidade da gestão geral do projeto está descrita claramente?	/1/	DR	Não. O DCP não menciona: <ul style="list-style-type: none"> - As pessoas envolvidas na operação e manutenção das atividades do projeto ou treinamento para lidar com a nova tecnologia instalada; - Os Procedimentos de preparação para emergência; - Os Procedimentos para revisão de 	CL-27	OK

* MoV = Meios de Verificação, DR= Revisão do Documento, I= Entrevista
 MDL Validação 2009-0775, rev. 01

QUESTÕES DO CHECKLIST	Ref.	MoV*	COMENTÁRIOS	Concl. Minuta	Concl. Final
			dados		
B.13.2. Existem procedimentos identificados para o treinamento do pessoal de monitoramento?	/1/	DR	Não. O DCP não menciona: <ul style="list-style-type: none"> - As pessoas envolvidas na operação e manutenção das atividades do projeto ou treinamento para lidar com a nova tecnologia instalada; - Os Procedimentos de preparação para emergência; - Os Procedimentos para revisão de dados 	CL-27	OK
B.13.3. Foram identificados procedimentos para preparação de emergência quando as emergências possa causar emissões involuntárias?	/1/	DR	Não. O DCP não menciona: <ul style="list-style-type: none"> - As pessoas envolvidas na operação e manutenção das atividades do projeto ou treinamento para lidar com a nova tecnologia instalada; - Os Procedimentos de preparação para emergência; - Os Procedimentos para revisão de dados 	CL-27	OK
B.13.4. Existem procedimentos identificados para a revisão dos resultados/dados reportados?	/1/	DR	Não. O DCP não menciona: <ul style="list-style-type: none"> - As pessoas envolvidas na operação e manutenção das atividades do projeto ou treinamento para lidar com a nova tecnologia instalada; - Os Procedimentos de preparação para emergência; - Os Procedimentos para revisão de 	CL-27	OK

QUESTÕES DO CHECKLIST	Ref.	MoV*	COMENTÁRIOS	Concl. Minuta	Concl. Final
			dados		
B.13.5. Existem procedimentos identificados para ações corretivas, a fim de fornecer relatórios e monitoração mais precisos no futuro?	/1/	DR	Não. O DCP não menciona: <ul style="list-style-type: none"> - As pessoas envolvidas na operação e manutenção das atividades do projeto ou treinamento para lidar com a nova tecnologia instalada; - Os Procedimentos de preparação para emergência; - Os Procedimentos para revisão de dados 	CL 27	OK
C. Duração do Projeto/ Período de Crédito <i>É avaliado se os limites temporários do projeto estão claramente definidos.</i>					
C.1.1. As datas de início do projeto e o tempo de vida operacional claramente definidos e evidenciados?	/1/	DR	De acordo com o relatório da reunião do EB 41, a data de início da atividade de projeto de MDL é a primeira data em que tanto a implantação ou construção ou ação real de uma atividade do projeto começa e, portanto, a data da assinatura do contrato entre o responsável pela construção, captura e destruição do biogás e/ou geração de eletricidade (06 de janeiro de 2009) não pode ser considerada. A DNV exige que o proponente do projeto forneça evidência documentada confirmando os 14 anos estimados de tempo de vida operacional (de 2010 a 2023).	CAR-6 CL 23	OK OK
C.1.2. O início do período de crédito está claramente	/1/	DR	Um prazo renovável de 7 anos de período de		OK

* MoV = Meios de Verificação, DR= Revisão do Documento, I= Entrevista
MDL Validação 2009-0775, rev. 01

QUESTÕES DO CHECKLIST	Ref.	MoV*	COMENTÁRIOS	Concl. Minuta	Concl. Final
definido e é razoável?			crédito é escolhido (com a possibilidade de ser renovado) iniciado em 1º de Dezembro de 2010 ou na data do registro de atividade do projeto de MDL, o que for posterior.		
D. Impactos Ambientais <i>A documentação sobre a análise dos impactos ambientais será avaliada, e se considerados significantes, um EIA deverá ser providenciado para o validador.</i>					
D.1.1. A análise dos impactos ambientais das atividades do projeto foi suficientemente descrita?	/1/	DR	Não são esperados impactos ambientais negativos significativos causados pela implantação da atividade do projeto. Foi concedida uma Licença de Instalação à CORPUS SANEAMENTO E OBRAS LTDA. emitida pelo órgão ambiental do estado de São Paulo, CETESB (Companhia Ambiental do Estado de São Paulo), e uma cópia foi disponibilizada para a DNV. O número da licença de instalação fornecida não corresponde ao número descrito no DCP.		OK
D.1.2. Existem exigências da Parte Anfitriã com relação a uma Avaliação do Impacto Ambiental (EIA). Caso positivo, a EIA foi aprovada?	/1/	DR	Vide D.1.1		OK
D.1.3. O projeto irá criar efeitos ambientais adversos?	/1/	DR	O projeto não irá afetar o meio ambiente de forma adversa.		OK
D.1.4. Foram considerados os impactos ambientais transfronteiriços na análise?	/1/	DR	Não existem impactos ambientais transfronteiriços.		OK

* MoV = Meios de Verificação, DR= Revisão do Documento, I= Entrevista
MDL Validação 2009-0775, rev. 01

QUESTÕES DO CHECKLIST	Ref.	MoV*	COMENTÁRIOS	Concl. Minuta	Concl. Final
D.1.5. Impactos ambientais identificados foram tratados no escopo do projeto?	/1/	DR	Não existem impactos ambientais adversos.		OK
D.1.6. O projeto cumpre com a legislação ambiental no país anfitrião?	/1/	DR	Vide D.1.1		OK
E. Comentários dos Stakeholders <i>O validador deve assegurar que os comentários dos Stakeholders foram convidados de maneira apropriada e que os comentários recebidos foram considerados.</i>					
E.1.1. Os stakeholders relevantes foram consultados?	/1/	DR	Stakeholders locais, como a Comissão Interministerial de Mudanças Globais do Clima, CETESB, Fórum Brasileiro de ONGs, FÓRUM BRASILEIRO DE MUDANÇAS CLIMÁTICAS, Ministério Público Federal, Ministério Público do Estado de São Paulo, Prefeitura Municipal de Indaiatuba, Câmara Municipal de Indaiatuba foram convidados a comentarem sobre o projeto, de acordo com as exigências com a Resolução #7 da Comissão Interministerial de Mudanças Climáticas Mundial do Brasil, de 5 de março de 2008. Nem todos os órgãos determinados pela Resolução #7 da Comissão Interministerial de Mudanças Climáticas receberam o convite. A DNV requer que os proponentes do projeto traduzam ao inglês o nome dos órgãos convidados para a consulta dos stakeholders. A DNV recebeu cópias das cartas enviadas	CL-21	OK
				CL-20	OK

* MoV = Meios de Verificação, DR= Revisão do Documento, I= Entrevista
MDL Validação 2009-0775, rev. 01

QUESTÕES DO CHECKLIST	Ref.	MoV*	COMENTÁRIOS	Concl. Minuta	Concl. Final
			aos stakeholders locais, e a notificação dos correios brasileiros de que os stakeholders descritos acima receberam a comunicação sobre o início do projeto. Não foram recebidos comentários dos stakeholders.		
E.1.2. Meios apropriados foram usados para convidar comentários dos stakeholders locais?	/1/	DR	Vide E.1.1		OK
E.1.3. Caso o processo de consulta ao stakeholder for exigido pelo regulamento/leis do país anfitrião, o processo de consulta ao stakeholder foi realizado de acordo com estes regulamentos/leis?	/1/	DR	Vide E.1.1		OK
E.1.4. É fornecido um resumo dos comentários recebidos dos Stakeholders?	/1/	DR	Nenhum comentário foi recebido.		OK
E.1.5. Os comentários recebidos dos stakeholders foram devidamente considerados?	/1/	DR	Vide E.1.4.		OK

Tabela 2b: Checklist de exigências adicionais de VVM versão 1 (EB 44)

A.5. Carta de aprovação					
A.1.1 A carta de aprovação é recebida diretamente da AND ou por meio do participante do projeto?	/1/	DR	Antes da apresentação do relatório de validação ao Conselho executivo do MDL, a DNV terá que receber a aprovação escrita da participação voluntária da AND Brasileira, incluindo a confirmação pela AND Brasileira que o projeto auxilia a alcançar o desenvolvimento sustentável.	--	--
A.6. Concepção do Projeto					
A.2.1 O DCP descreve as atividades do projeto de MDL com todos os elementos relevantes de maneira transparente e precisa?	/1/		Sim, vide Tabela 2 A.3.1		OK
A.2.2 A atividade do projeto de MDL no início da validação foi construída ou a atividade do projeto de MDL utiliza instalações ou equipamentos existentes?	/1/		Não, a atividade do projeto ainda não foi construída. De acordo com o relatório da reunião do EB 41, a data de início da atividade de projeto de MDL é a primeira data em que tanto a implantação ou construção ou ação real de uma atividade do projeto começa e, portanto, a data da assinatura do contrato entre o responsável pela construção, captura e destruição do biogás e/ou geração de eletricidade (06 de janeiro de 2009) não pode ser considerada. Vide Tabela 2 C.1.1	CAR 6	OK
A.2.3 O projeto é um projeto de grande escala, um projeto de pequena escala com reduções médias anuais acima de 15.000 toneladas ou um projeto de pequena escala? Foram realizadas visitas in loco?			A atividade do projeto proposto representa um projeto de MDL de grande escala. Em 29 de maio de 2009, como membro da equipe de validação da DNV, Fabiana Philipi e Luis		OK

			Filipe Tavares conduziram visitas ao escritório e aterro CORPUS. No contexto destas visitas, entrevistas com os representantes dos stakeholders do projeto foram realizadas para confirmar informações selecionadas e resolver problemas identificados na revisão dos documentos.		
A.2.4 A atividade do projeto envolve alterações das instalações existentes? Caso positivo, as diferenças entre atividades pré-projeto e pós-projeto foram claramente descritas no DCP?			Não. O projeto completo utilizará equipamentos novos. Vide Tabela 2 A.3.1.		OK
A.7. Emissões do projeto não incluídas na metodologia					
A.3.1 A metodologia descreve todas as fontes de emissões para a atividade do projeto que contribuem com o total das reduções de emissões de 1%? Fontes que a metodologia não leva em consideração não são relevantes (ex: consumo de cimento e ferro para as usinas hidroelétricas).			Enquanto que o projeto não consome quantidades significativas de materiais de alta energia e carbono intenso, todas as emissões relevantes do projeto são consideradas conforme exigido pela metodologia ACM0001.		OK
A.8. Documentação das emissões de linha de base					
A.4.1 Documentação para determinação de linha de base: <ul style="list-style-type: none"> a. Todas as premissas e dados usados pelos participantes do projeto são relacionados no DCP e documentos associados a serem submetidos para registro. Os dados são adequadamente referenciados. b. Toda a documentação é relevante, assim como corretamente citada e interpretada. c. Premissas e dados podem ser considerados razoáveis d. Políticas relevantes nacionais e/ou setoriais e circunstâncias são consideradas e relacionadas no 			Sim. Vide Tabela 2- B.1.1, B.2.1 e B.2.2 e B5.		OK

DCP. e. A metodologia foi corretamente aplicada para identificar o que ocorreria na ausência da atividade do projeto de MDL proposto				
A.9. Documentação dos cálculos				
A.5.1 Algoritmo e/ou fórmulas utilizadas para determinar as reduções de emissões <ul style="list-style-type: none"> Todas as premissas e dados utilizados pelos participantes do projeto são relacionados no DCP e documentos relacionados submetidos para registro. Os dados são adequadamente referenciados Toda documentação é corretamente citada e interpretada. Todos os valores utilizados podem ser considerados razoáveis no contexto da atividade do projeto A metodologia foi corretamente aplicada para calcular as reduções de emissão e isto pode ser replicado pelos dados fornecidos no DCP e na documentação de suporte a serem submetidos para registro. 		Sim. Vide Tabela 2 B.3, 2B.4 e 2B.5		OK
A.10. Implantação do plano de monitoramento				
A.6.1 Como foram avaliados os planos de implantação do plano de monitoramento, gestão de dados, QA/QC? A qual extensão as reduções de emissão podem ser atingidas pelo projeto com monitoramento <i>ex-post</i> e verificada posteriormente por uma EOD (Entidade Operacional Designada)?		Sim, vide Tabela 2 B.8, B.9 e B.10.		OK
A.11. Considerações do MDL prévias à data de início				
A.7.1 A As considerações prévias do MDL para atividade do projeto está em conformidade com o EB41 (Executive Board – Conselho Executivo) anexo 46		Sim, vide Tabela 2 B.3.4.		OK

Tabela3 Resolução de Ações Corretivas e Solicitações de Esclarecimentos

Esclarecimentos da minuta do relatório e solicitações de ações corretivas pela equipe de validação	Ref. à questão do checklist na tabela 2	Resumo da resposta do responsável do projeto	Conclusão da equipe de validação
<p>CAR 1</p> <p>A alternativa de geração de energia P6 (existente e/ou novas usinas de energia conectadas à rede) na identificação de cenários alternativos não corresponde com a descrita na ACM0001, versão 11.</p>	B.2.1	<p>CAR 1 respondida na Seção B.4 do DCP de acordo com a metodologia ACM0001.</p>	<p>A alternativa para geração de energia P6 no DCP versão 4 corresponde com a metodologia ACM0001 versão 11. Portanto esta CAR está encerrada.</p>
<p>CAR 2</p> <p>Passo 2: Identificar o combustível para a escolha da linha de base como fonte de energia considerando as políticas nacional-setoriais, conforme aplicável. Demonstrar que o combustível da linha de base está disponível em abundância no país anfitrião e que não existem restrições para o fornecimento.</p> <p>De acordo ao DCP não existirá o uso extra de combustível fóssil na atividade do projeto que não foi utilizado no cenário de linha de base. DNV requer que o proponente do projeto explique melhor como nenhum combustível fóssil extra será utilizado.</p>	B.2.1	<p>CAR 2 respondida conforme abaixo e incluído na Seção B.4, Passo 2 do DCP. Como a energia elétrica é fornecida pela rede de energia, nenhum outro tipo de combustível é necessário.</p> <p>Como comentário final, lembramos que todos os equipamentos a serem instalados no projeto são elétricos. A eletricidade será obtida da mesma linha que fornece energia ao aterro, e as políticas setoriais de fornecimento de energia elétrica requerem interrupções mínimas no fornecimento. Portanto o PP optou por não instalar geradores de suporte de combustível fóssil no projeto.</p>	<p>Como o projeto utiliza energia elétrica da rede de energia, não existem riscos de restrição no fornecimento e o uso de combustível fóssil não está previsto pelo PP. Portanto esta CAR está encerrada.</p>
<p>CAR 3</p> <p><i>Sub-passo 2b. – Análise simples de custo:</i> Como a única alternativa aplicável a este</p>	B.3.1	<p>Erroneamente os custos de MDL foram incluídos na análise. CAR 3 foi respondida na Seção B.4, Sub-passo 2b</p>	<p>Planilha foi corrigida e evidências fornecidas. Portanto esta CAR está encerrada.</p>

Esclarecimentos da minuta do relatório e solicitações de ações corretivas pela equipe de validação	Ref. à questão do checklist na tabela 2	Resumo da resposta do responsável do projeto	Conclusão da equipe de validação
<p>método é a LFG1 (empreender a atividade do projeto sem ser registrado como uma atividade de projeto de MDL), que é uma alternativa para a eliminação/tratamento de resíduos na ausência da atividade do projeto e não considera a geração de energia, o custo com relação a atividades de MDL e geração de energia não devem ser considerados.</p>		<p>do DCP: os custos com relação a atividades de MDL e geração de energia foram excluídos. Referências foram enviadas à DNV.</p>	
<p>CAR 4 <i>Sub-passo 2d. – Análise de Sensibilidade:</i> atividade de projeto opção P1 não tem receita das RCEs (CER's) e, portanto a análise de sensibilidade aplicada nas RCEs (CER's) não pode ser considerada. Se o indicador escolhido para analisar o investimento é a taxa de retorno interno do projeto (TIR) e o <i>benchmark</i> adotado for a taxa de empréstimo comercial (taxa do BNDES), a análise de sensibilidade deveria medir o impacto da variação dos parâmetros sobre o mesmo indicador (TIR) do projeto, e não sobre VPL. A parte desenvolvedora do projeto deverá considerar todos os parâmetros que contribuem mais de 20% dos custos do projeto ou da receita do projeto para a análise de sensibilidade. Discussões no DCP devem ser revisadas para a inclusão deste ponto.</p>	B.3.1	<p>CAR 4 respondida, a análise de sensibilidade aplicada a atividade do projeto utilizou a taxa interno de retorno (TIR). A análise de sensibilidade foi incluída no DCP para o preço de venda de energia, custo do motogerador e custos de manutenção. A análise de sensibilidade foi aplicada para obter a referência da TIR.</p>	<p>O DCP foi corrigido, considerando todos os parâmetros que contribuíram com mais de 20% do custo ou da receita do projeto. Portanto esta CAR está encerrada.</p>

Esclarecimentos da minuta do relatório e solicitações de ações corretivas pela equipe de validação	Ref. à questão do checklist na tabela 2	Resumo da resposta do responsável do projeto	Conclusão da equipe de validação
CAR 5 Passo 4. Análise da Prática Comum. Sub-passo 4b: Como a Araúna é a Proponente do Projeto “Projeto de Biogás de Aterro - Corpus/Araúna”, é necessário analisar outros aterros e não somente os da Araúna de forma a satisfazer este sub-passo.	B.3.1	CAR 5 respondida no Passo 4. A quantidade de aterros existentes no Brasil foi analisada, e também quais possuem os benefícios da atividade de projeto de MDL.	Como não existe uma legislação brasileira obrigando os aterros a queimarem o biogás e como esta atividade exige alto investimento, todos os projetos implantados no Brasil fazem parte de programas de MDL. Portanto esta CAR está encerrada.
CAR 6 De acordo com o relatório da reunião do EB 41, a data de início da atividade de projeto de MDL é a primeira data em que tanto a implantação ou construção ou ação real de uma atividade do projeto começa e, portanto, a data da assinatura do contrato entre o responsável pela construção, captura e destruição do biogás e/ou geração de eletricidade (06 de janeiro de 2009) não pode ser considerada.	B.3.4 C.1.1	CAR 6 respondida conforme EB41, a data de início é dia 01/05/2010, que parece ser tempo suficiente (1 ano após o DCP estar publicamente disponível) para validar e registrar o DCP na UNFCCC.	Como o projeto ainda não iniciou, uma previsão da data de início foi apresentada no DCP versão 4. A data de 01/05/2010 é um ano após a data em que o DCP foi disponibilizado publicamente no website da UNFCCC (05/05/2009). Este período é adequado considerando que o projeto deveria ter iniciado até 15 dias após o registro do projeto de MDL na UNFCCC. Portanto esta CAR está encerrada.
CAR 7 Dados e parâmetros não monitorados: AF: este parâmetro não está relacionado na metodologia ACM0001 versão 11. Deverá ser calculado.		CAR 7 respondida e o parâmetro foi excluído da seção B.7.1.	AF não está relacionado como um parâmetro monitorado no DCP versão 4. Portanto esta CAR está encerrada.
CAR 8 Dados e parâmetros não monitorados: os parâmetros MD _{Hist} e MG _{Hist} estão faltando		CAR 8 respondida e os parâmetros inclusos na Seção B.6.2 do DCP.	MD _{Hist} e MG _{Hist} foram inclusos no DCP versão 4. Portanto esta CAR está encerrada.

Esclarecimentos da minuta do relatório e solicitações de ações corretivas pela equipe de validação	Ref. à questão do checklist na tabela 2	Resumo da resposta do responsável do projeto	Conclusão da equipe de validação
conforme a metodologia ACM0001 versão 11.			
<p>CAR 9 A DNV considera que não está muito bem relatado no DCP como as reduções finais de emissões foram calculadas, com relação às emissões de linha de base e do projeto. A DNV requer que o proponente do projeto forneça mais informações.</p>	B.4.1	CAR 9 respondida para recalcular as reduções finais de emissões com mais informações no DCP.	O DCP foi alterado, apresentando o cálculo utilizado e o resultado final de cada cálculo. Portanto esta CAR está encerrada.
<p>CAR 10 CER – Corpus/Araúna – Projeto Biogás de Aterro versão 14 – Energia da Linha de Base: B.1.3. Se somente 73% do gás são capturados, o valor considerado não deveria ser dividido por 73%. B.1.4. Se o valor estimado de biogás resulta em uma capacidade geradora maior que 1MW, a capacidade geradora adotada deve ser maior do que 1MW. Se não for utilizado todo o 90% do biogás para gerar energia, o valor de gás queimado deveria aumentar.</p>	B.5.1	CAR 10 respondida, os valores de distribuição de biogás enviado ao queimador e para a geração de energia foram recalculados para estarem de acordo com as especificações do projeto.	A nova planilha fornecida foi corrigida. Portanto esta CAR está encerrada.
<p>CAR 11 CER – Corpus/Araúna – Projeto Biogás de Aterro versão 14 – PE Flare: A DNV considera que de acordo com a metodologia</p>	B.4.1	CAR 11 respondida, DCP corrigido.	O DCP foi corrigido, e as emissões do projeto da queima do fluxo de gás residual não foram consideradas. Portanto esta CAR está encerrada.

Esclarecimentos da minuta do relatório e solicitações de ações corretivas pela equipe de validação	Ref. à questão do checklist na tabela 2	Resumo da resposta do responsável do projeto	Conclusão da equipe de validação
ACM0001 versão 11, os cálculos das emissões do projeto pela queima do fluxo de gás residual não foram considerados na estimativa ex ante, como está relacionada à fórmula $MD_{project}$ utilizada na atividade do projeto, com parâmetros monitorados durante a atividade do projeto.			
CAR 12 CER – Corpus/Araúna – Projeto Biogás de Aterro versão 14 – CER: O fator de extração de metano de 73% já havia sido aplicado na planilha da linha de base CH ₄ e portanto foi aplicado em duplicidade. A fórmula de metano destruído não está de acordo com a metodologia ACM0001 versão 11.	B.5.1	Correção efetuada. A planilha da linha de base CH ₄ foi corrigida, o fator de extração de metano não está mais sendo aplicado em duplicidade.	O DCP foi corrigido e o fator de extração de metano 73% foi aplicado somente uma vez. Portanto esta CAR está encerrada.
CL 1 A DNV exige evidência de que não há legislação na cidade/país do projeto obrigando os aterros a destruírem o metano.	A.3.2 B.2.2 B.2.5 B.3.1	A parte de outras referências mencionadas no DCP, favor verificar a inexistência de legislação/obrigação na cidade/país do projeto para a queima de LFG na licença de operação do aterro.	A licença ambiental concedida pela Agência Ambiental do Estado de São Paulo não requer a captura e queima de biogás de aterro. Portanto esta CL está encerrada.
CL 2 A DNV exige evidência de todos os benefícios sociais mencionados no DCP que a atividade do projeto pressupõe trazer à comunidade local (cooperação em Atividades Educacionais Ambientais, promovendo atividades com a vizinhança local e visitantes	A.4.2	O projeto social foi alterado para um projeto social mais adequado ao tamanho do projeto de MDL.	Os benefícios sociais foram alterados no DCP versão 4 e são adequados ao projeto. Portanto esta CL está encerrada.

Esclarecimentos da minuta do relatório e solicitações de ações corretivas pela equipe de validação	Ref. à questão do checklist na tabela 2	Resumo da resposta do responsável do projeto	Conclusão da equipe de validação
ao aterro, encorajar a pesquisa em escolas locais e a intensificação da reciclagem dos resíduos recebidos no aterro, contribuição à melhoria das condições ambientais da vizinhança do aterro, contribuição à recuperação da flora e da fauna).			
CL 3 A Parte desenvolvedora do projeto é solicitada a combinar as diferentes opções de linha de base com a metodologia para chegar a uma situação única que claramente represente o cenário na ausência da atividade do projeto.	B.2.1 B.2.2	O cenário da linha de base identificado, de acordo com a metodologia ACM0001 v.11, estabelece o cenário LFG2 para emissão de metano e P6 para consumo de energia.	O DCP foi alterado e representa opções diferentes de linha de base e cenários de acordo com a metodologia. Portanto esta CL está encerrada.
CL 4 A DNV exige evidências de todos os custos do projeto considerados na análise simples de custo e na análise de <i>benchmark</i> , incluídos na planilha CER – Corpus/Araúna – Projeto Biogás de Aterro versão 14 – RECEITAS E GASTOS.	B.2.4 B.3.2	Favor verificar orçamento em anexo. Os valores reais do booster (reforço) e da construção foram excluídos, pois já estavam inclusos na proposta do queimador.	As evidências foram fornecidas e a planilha corrigida de acordo com as evidências. Portanto esta CL está encerrada.
CL 5 Não fica claro se a Opção II (análise comparativa de investimento) está sendo utilizada. De acordo com a “Ferramenta para demonstração e avaliação da adicionalidade” versão 5.2, se a atividade de projeto de MDL e alternativas identificadas geram benefícios	B.3.1	A Opção II não é mais utilizada para esta análise, em vez disso utilizou-se a Opção III para identificar os indicadores a serem utilizados, e a opção selecionada foi a TIR.	A análise de comparação (Opção II) foi removida do DCP versão 4. Também, o DCP versão 4 especifica que a análise de custo simples (Opção I) é adequada ao cenário que não gera benefícios financeiros ou econômicos além da receita relacionada ao MDL, e a

Esclarecimentos da minuta do relatório e solicitações de ações corretivas pela equipe de validação	Ref. à questão do checklist na tabela 2	Resumo da resposta do responsável do projeto	Conclusão da equipe de validação
<p>financeiros ou econômicos além das receitas relacionadas ao MDL, a análise comparativa de investimento (Opção II) ou a análise de benchmark (Opção III) devem ser usadas. Também, de acordo com o Anexo: Orientações na avaliação da Análise de Investimento (versão 2), a abordagem do benchmark é portanto adequada às circunstâncias onde a linha de base não requer investimento. Portanto, a Opção II não é indicada para esta atividade de projeto</p> <p>A Parte desenvolvedora do projeto deve esclarecer como a abordagem selecionada de análise de investimento é aplicável às alternativas identificadas no passo 1. O DCP deve ser revisado para incorporar esta discussão.</p>			<p>análise comparativa de investimento (Opção III) é adequada ao cenário que cria benefícios financeiros ou econômicos em adição aos relacionados a atividade de MDL.</p> <p>Portanto esta CL está encerrada.</p>
<p>CL 6 A DNV exige evidência dos valores dos benchmark descritos (taxa BNDES e retorno IMA-S) e mais explicações sobre ambos.</p>	B.3.3	<p>Vide em anexo evidência do benchmark IMA-S. Este indicador foi utilizado como benchmark uma vez que se baseia na aplicação de juros fixos (livre de riscos). O objetivo de utilizar este índice como benchmark é de avaliar a diferença entre a aplicação do dinheiro necessário para construir o projeto ou em uma aplicação sem riscos.</p>	<p>A taxa IMA-S adotada considera alguns títulos do governo brasileiro nos últimos 12 meses, e é menor do que a taxa Selic do governo, livre de riscos.</p> <p>Portanto esta CL está encerrada.</p>
<p>CL 7</p>	B.3.3	<p>CL 7 respondida e a referência ao 7º</p>	<p>Evidências de ambos os leilões foram</p>

Esclarecimentos da minuta do relatório e solicitações de ações corretivas pela equipe de validação	Ref. à questão do checklist na tabela 2	Resumo da resposta do responsável do projeto	Conclusão da equipe de validação
A DNV exige evidência dos leilões de energia e mais explicações sobre o motivo de adotar o preço de biomassa de Junho de 2007.		leilão de energia foi alterada no DCP, ocorrido em 30 de setembro de 2008, de acordo com o website da CCEE (Câmara de Comercialização de Energia Elétrica).	fornecidas e o preço mais recente adotado. Portanto esta CL está encerrada.
CL 8 A DNV requer evidências do preço das RCEs (CERs) e da taxa de câmbio adotada.	B.3.3	A evidência das taxas de câmbio adotada segue em anexo, com base na taxa oficial de câmbio do Banco Central.	Evidências fornecidas. Portanto esta CL está encerrada.
CL 9 A DNV requer evidência do projeto sem MDL TIR (4,69%) e VPL (356 977 Euros).	B.3.3	CL 9 respondida, segue evidência na planilha CashflowLFG1 P1 em anexo.	Evidências fornecidas. Portanto esta CL está encerrada.
CL 10 <i>Passo 4. Análise de Prática Comum, Sub-passo 4a:</i> A DNV requer evidência sobre o valor de 157.708 toneladas de resíduos por dia, 1,35 kg/habitante/dia e 2,35% (quantidade de aterros no Brasil que usam/queimam o gás independente de projetos MDL). O gráfico 3 (descarte final de resíduos no Brasil) não foi fornecido no DCP Projeto de Biogás de Aterro - Corpus/Araúna versão 3.	B.3.3	Evidência enviada à DNV sobre a fonte dos dados utilizados.	O DCP versão 4 foi corrigido e todas as evidências são adequadas. Portanto esta CL está encerrada.
CL 11 <i>Passo 4. Análise da Prática Comum, Sub-passo 4a:</i> O item “b” deste sub-passo não	B.3.1	A informação agora coincide com os dados fornecidos pela fonte. Todas as fontes serão encaminhadas à DNV.	Este item foi removido do DCP versão 4. Portanto esta CL está encerrada.

Esclarecimentos da minuta do relatório e solicitações de ações corretivas pela equipe de validação	Ref. à questão do checklist na tabela 2	Resumo da resposta do responsável do projeto	Conclusão da equipe de validação
coincide com a informação fornecida pela fonte “Diagnóstico do Manejo de Resíduos Sólidos Urbanos, tabela 6.16, página 81”.			
<p>CL 12 Com relação à Ferramenta para determinar as emissões do projeto decorrentes da queima de gases que contem metano Apêndice 13, primeiramente no DCP está descrito que a atividade do projeto irá usar um queimador enclausurado e monitoramento contínuo da eficiência de destruição do queimador, mas no Passo 6 está descrito que um valor de referência será utilizado.</p>		CL 12 respondida e o Passo 6 foi alterado no DCP para estar adequado ao monitoramento contínuo.	Na seção B.6.1 (Explicação das escolhas de metodologias) do DCP versão 4, referente a emissões do projeto (Ferramenta para determinar as emissões do projeto decorrentes da queima de gases que contem metano Apêndice 13), o monitoramento contínuo será utilizado no passo 6. Portanto esta CL está encerrada.
<p>CL 13 A DNV requer evidência da proporção de resíduo tipo $p_{n,j,x}$ adotada.</p>	B.5.1	Vide em anexo evidência da composição do resíduo, com base na informação do aterro.	Evidência fornecida. Portanto esta CL está encerrada.
<p>CL 14 A DNV requer evidência do seguinte (descrito no DCP e na planilha CER – Corpus/Araúna – Projeto Biogás de Aterro versão 14 – Input data): quantidade de resíduos por dia (dos últimos anos e 2010 em diante), taxa de extração (73%), coleta e destruição do biogás (1.82%), taxa de metano no biogás (45%), eficiência do queimador (98% acordado em contrato), temperatura (a fonte fornecida indica 20.5°C).</p>	B.5.1	Vide evidências em anexo. A evidência foi encaminhada à DNV – um relatório da Landtec.	Evidências fornecidas. Portanto esta CL está encerrada.

Esclarecimentos da minuta do relatório e solicitações de ações corretivas pela equipe de validação	Ref. à questão do checklist na tabela 2	Resumo da resposta do responsável do projeto	Conclusão da equipe de validação
<p>CL 15 De acordo com a planilha CER – Corpus/Araúna – Projeto Biogás de Aterro versão 14 – Linha de base CH₄, a quantidade de resíduos acumulados de 2002 a 2017 será de 921.268 toneladas e a quantidade estimada no DCP para o mesmo período é de 491.461 toneladas.</p>	B.5.1	Corrigido.	O DCP foi corrigido com o valor correto de resíduos. Portanto esta CL está encerrada.
<p>CL 16 A DNV requer evidências sobre o consumo de energia do ventilador de gás do aterro de 0.01 kWh/m³.</p>	B.5.1	A curva de desempenho do ventilador foi fornecida como base para os cálculos.	O teste da curva de desempenho do ventilador foi fornecido. Portanto esta CL está encerrada.
<p>CL 17 Dados e parâmetros monitorados: LFG_{Total,y}. A DNV requer evidência da norma brasileira NBR 10396 – Medidores de vazão de fluidos e de precisão do medidor de fluxo de +/-1%.</p>		Evidência enviada à DNV. A evidência foi encaminhada à DNV, está no documento da taxa de fluxo, Item 4, página 8.	Evidência fornecida. Portanto esta CL está encerrada
<p>CL 18 Dados e parâmetros monitorados: TDL_{j,y}. A DNV requer evidência do valor aplicado (fontes no DCP e planilhas não coincidem).</p>		Corrigido	A fonte dos dados aplicados para transmissões e perdas técnicas de distribuição (TDL) foi fornecida no DCP versão 4 e é adequada. Portanto esta CL está encerrada.
<p>CL 19 O DCP “Projeto de Biogás de Aterro - Corpus/Araúna” seção E não segue as “DIRETRIZES PARA PREENCHER OS</p>		As cartas convites foram enviadas para atender à Resolução #7.	O DCP foi corrigido. Portanto esta CL está encerrada.

Esclarecimentos da minuta do relatório e solicitações de ações corretivas pela equipe de validação	Ref. à questão do checklist na tabela 2	Resumo da resposta do responsável do projeto	Conclusão da equipe de validação
DOCUMENTOS DE CONCEPÇÃO DO PROJETO (MDL-DCP)” EB41 Anexo12.			
CL 20 A DNV requer que a Proponente do Projeto traduza ao inglês o nome dos órgãos convidados para consulta de stakeholders.	E.1.1	CL 19 respondida na Seção E do DCP, alterando os nomes para o inglês.	Os nomes das entidades estão em inglês no DCP versão 4. Portanto esta CL está encerrada.
CL 21 O convite ao stakeholder para comentar deveria atender à Resolução #7 da Comissão Interministerial para as Alterações Climáticas Globais, de 5 de março de 2008. Nem todos os órgãos determinados pela Resolução #7 da Comissão Interministerial para as Alterações Climáticas Globais receberam o convite.	E.1.1	As cartas convite foram enviadas para cumprir com a Resolução #7.	A carta convite foi encaminhada a todos os órgãos determinado pela Resolução # 7 da Comissão Interministerial para as Alterações Climáticas Globais. Portanto esta CL está encerrada.
CL 22 CER – Corpus/Araúna – Projeto Biogás de Aterro versão 14 – Energia da Linha de Base: A DNV requer evidência dos valores caloríficos do metano, mais explicações da conversão de CH4 toneladas para MWh e evidência da eficiência de conversão (50%).	B.5.1	A eficiência da conversão de CH4 para MWh é determinada pelas especificações do fabricante de motogeradores. Evidências serão encaminhadas à DNV. A evidência está em 2006 IPCC Diretrizes, Capítulo 1: Introdução, página 19, Tabela 1.2, Tipo de combustível Descrição em inglês, Gás de Biomassa, Gás de aterro.	Evidências fornecidas. Portanto esta CL está encerrada.
CL 23 A DNV requer ao proponente do projeto evidências documentadas confirmando os 14 anos de expectativa de operação do projeto	C.1.1	Vide a planilha de estimativa de produção de biogás, fornecida pelo aterro.	A expectativa de vida operacional é diferente da duração da atividade do projeto de MDL.

Esclarecimentos da minuta do relatório e solicitações de ações corretivas pela equipe de validação	Ref. à questão do checklist na tabela 2	Resumo da resposta do responsável do projeto	Conclusão da equipe de validação
(de 2010 a 2023).			A planilha de cálculo do CER estima que após 2023 a quantidade de biogás diminua consideravelmente e, portanto não é viável desenvolver um programa de MDL. Portanto esta CL está encerrada.
CL 24 A DNV requer que o proponente do projeto apresente evidência de importantes considerações de receita de MDL para a decisão de continuar com o projeto. A evidência é o contrato assinado entre CORPUS SANEAMENTO E OBRAS LTDA. e ARAUNA que menciona a importância do MDL para a atividade do projeto.	B.3.4	O contrato assinado entre a CORPUS e a ARAUNA foi encaminhado à DNV.	Uma cópia impressa do contrato declarando a importância do MDL à implantação do projeto foi enviada à DNV. Portanto esta CL está encerrada.
CL 25 O DCP não mencionada procedimentos para lidar com medições errôneas, nem tampouco a intenção de incluir no manual do projeto de MDL procedimentos de medição com relação a precisão.	B.9.5	Os procedimentos de medição do manual estão sendo desenvolvidos e estarão prontos na data de início da atividade do projeto. Estes procedimentos foram incluídos no DCP.	A informação foi incluída no DCP. Portanto esta CL está encerrada.
CL 26 Não está descrito no DCP que a documentação técnica sobre o plano de monitoramento e manutenção (manual de procedimentos de medição do projeto de	B.8.1 B.9.7	A documentação técnica sobre o plano de monitoramento e manutenção está sendo desenvolvida e estará pronta na data de início da atividade do projeto. Estes procedimentos foram incluídos no	A informação foi incluída no DCP. Portanto esta CL está encerrada.

Esclarecimentos da minuta do relatório e solicitações de ações corretivas pela equipe de validação	Ref. à questão do checklist na tabela 2	Resumo da resposta do responsável do projeto	Conclusão da equipe de validação
MDL) e sistema automatizado de monitoramento serão desenvolvidos e implantados antes da primeira verificação.		DCP.	
<p>CL 27 O DCP não menciona:</p> <p>B.7.2. As pessoas envolvidas na operação e manutenção das atividades do projeto ou treinamento para lidar com a nova tecnologia instalada;</p> <p>B.7.3. Os Procedimentos de preparação para emergência;</p> <p>B.7.4. Os Procedimentos para revisão de dados</p>	<p>B.8.1 B.9.7 B.13.1 B.13.2 B.13.3 B.13.4 B.13.5</p>	<p>O plano operacional está sendo desenvolvido e estará pronto na operação comercial.</p> <p>Estes procedimentos foram incluídos no DCP.</p>	<p>A informação foi incluída no DCP. Portanto esta CL está encerrada.</p>
<p>CL 28</p> <p>As estimativas das RCEs (CERs) no DCP não correspondem com as estimativas das RCEs (CERs) na planilha CER – Corpus/Araúna – Projeto Biogás de Aterro versão 14 – CER.</p>	B.7.1	Corrigido.	<p>O DCP versão 4 e a planilha apresentam a mesma estimativa de RCE (CER). Portanto esta CL está encerrada.</p>
<p>CL 29</p> <p>O DCP não menciona como os resíduos de água/chorume gerados serão tratados. O participante do projeto é solicitado a informar sobre como os resíduos de água /chorume serão tratados (aerobicamente ou anaerobicamente).</p>		<p>O chorume é armazenado em lagoas aeróbicas no aterro e exportados a uma planta privada de tratamento de águas residuais. Esta informação foi incluída no DCP.</p>	<p>A informação foi adicionada ao DCP. O chorume é armazenado em lagoas aeróbicas no local e exportado a uma planta privada de tratamento de águas residuais. Portanto esta CL está encerrada.</p>

Esclarecimentos da minuta do relatório e solicitações de ações corretivas pela equipe de validação	Ref. à questão do checklist na tabela 2	Resumo da resposta do responsável do projeto	Conclusão da equipe de validação
<p>CL 30</p> <p>Considerando que pode haver economia de custos devido a geração interna dos geradores à biogás, o participante do projeto é solicitado a adicionar ao DCP informação referente à viabilidade da alternativa de cenário de projeto P5 (existência ou construção de usinas privadas de energia com base renovável no local ou fora dele).</p>		<p>O consumo médio anual de energia é baixo, aproximadamente 56 MWh/ano. A receita gerada do biogás de aterro representa um valor estimado anual de € 2.703, para um total de € 35.143 durante o período total de crédito, o que não justifica a instalação de uma usina privada no aterro. Portanto a opção P5 não é uma opção realística para o projeto.</p> <p>Incluído no DCP.</p>	<p>A informação foi adicionada ao DCP, a economia com a produção de energia não é suficiente para justificar a implantação de uma usina privada.</p> <p>Portanto esta CL está encerrada.</p>
<p>CL 31</p> <p>O participante do projeto é solicitado a explicar porque o benchmark TIR adotado no DCP versão 3 foi de 10,79% e no DCP versão 4 é de 12,67%.</p>		<p>O benchmark adotado no DCP versão 4 foi o IMA-S, mais apropriado para refletir o risco de investimento. Mesmo assim será utilizado o benchmark do BNDES, que é de 10,72%, para ser mais conservador na análise.</p>	<p>A taxa de empréstimo do BNDES foi considerada como benchmark e a opinião da DNV é que é adequada considerando o fluxo de caixa do projeto.</p> <p>Portanto esta CL está encerrada.</p>
<p>CL 32</p> <p>Custos pré-operacionais: Serviços de topografia:</p> <p>O participante do projeto é solicitado a explicar se a atividade descrita não faz parte da operação do aterro e seria realizado em cumprimento com os regulamentos locais.</p>		<p>O dono do aterro não realiza topografia como parte das operações do aterro, portanto uma topografia específica terá que ser realizada para planejar a rede de extração do gás.</p>	<p>Como a topografia não faz parte das atividades operacionais do aterro, é a opinião da DNV que deve ser considerada para poder implantar a rede de gás.</p> <p>Portanto esta CL está encerrada.</p>
<p>CL 33</p> <p>O participante do projeto é solicitado a incluir como receita a economia de custos com a</p>		<p>A economia de custos de energia consumido pelo ventilador devem ser incluídos. Os custos foram incluídos na</p>	<p>A economia de custos foi adicionada na análise financeira, considerando a tarifa de energia das faturas.</p>

Esclarecimentos da minuta do relatório e solicitações de ações corretivas pela equipe de validação	Ref. à questão do checklist na tabela 2	Resumo da resposta do responsável do projeto	Conclusão da equipe de validação
compra de energia considerados na análise da TIR.		linha 19 do fluxo de caixa.	Portanto esta CL está encerrada.
<p>CL 34</p> <p>Custos operacionais:</p> <p>- O participante do projeto é solicitado a explicar como os custos de O&M representam 16% do investimento. Os Custos de O&M para gestão do aterro(custo de manutenção, custo operacional, recursos humanos etc.) atual (linha de base) não devem ser incluídos. Somente o custo adicional da coleta de metano, queima, motor de combustão (projeto proposto) devem ser incluídos.</p>		<p>O custo demonstrado no projeto reflete a estratégia do fabricante selecionado, que tem um custo menor de compra e um custo maior de operação do motogerador.</p>	<p><u>Com relação à captura e queima do biogás, o valor de operação do sistema 45.898.21 Euros/ano</u> foi referenciado com a planilha “Operadores” /13/, e considera o salário pago à equipe trabalhando na implantação do aterro durante a operação do aterro, considerando que o aterro recebe resíduos diariamente. É a opinião da DNV que o valor aplicado é adequado, considerando as atividades diárias e o trabalho necessário devido ao processo de extração de biogás.</p> <p><u>Com relação a operação de energia, o valor de operação do sistema de 48.448.11 Euros/ano</u> foi referenciado com a planilha “Operadores” /13/, e considera o salário pago à equipe que estará trabalhando na usina de geração. É a opinião da DNV de que o valor aplicado é adequado, já que atividades diárias e trabalhos serão necessários devido à geração de energia. O valor de manutenção de 23 Euros/MWh, foi referenciado com a proposta da</p>

Esclarecimentos da minuta do relatório e solicitações de ações corretivas pela equipe de validação	Ref. à questão do checklist na tabela 2	Resumo da resposta do responsável do projeto	Conclusão da equipe de validação
			<p>Cummins Geração de Energia, item 4.3 /15/. Também, a DNV verificou que alguns geradores de energia possuem preços menores, porém custos de manutenção mais elevados. Para avaliar os valores apresentados, a DNV comparou com a última atividade de projeto Brasileiro registrado de captura de gás de aterro e geração de energia “Projeto de Gás de Aterro de Feira de Santana” (número de projeto 1626) e a atividade de projeto já registrada “Projeto Aterro Gorai e captura de gás, Mumbai, Índia” (projeto número 2944). A atividade de projeto do “Projeto de gás de aterro Feira de Santana” é a implantação de um sistema de extração de gás e sistema de queima/geração de energia no Brasil, com 1 MW de capacidade instalada. De acordo com a informação do DCP, o custo do gerador de 1 MW foi de 0.719 milhão de Euros (0.98 milhão de US dólares), 0.719 milhões de Euros por MW de capacidade instalada. Considerando o custo do gerador de energia do Projeto Biogás de Aterro Corpus/Araúna (1.044 milhões de Euros /14/) e sua capacidade</p>

Esclarecimentos da minuta do relatório e solicitações de ações corretivas pela equipe de validação	Ref. à questão do checklist na tabela 2	Resumo da resposta do responsável do projeto	Conclusão da equipe de validação
			<p>instalada de 1.75 MW, resulta em 0.596 milhões de Euros por MW de capacidade instalada, o que assegura que este é o gerador de menor valor. Os custos médios anuais de O&M nas atividades do Projeto de Gás de Aterro de Feira de Santana, com relação à produção de energia foram de 0.135 milhões de Euros (0.184 milhões de US dólares), o que resulta em gastos de O&M anuais de aproximadamente 18.78% do custo total do gerador. Considerando o custo anual médio de O&M do gerador de energia do Biogás de Aterro (1.044 milhões de Euros /14/) e o custo médio anual de O&M (235.6 mil Euros /ano /15/), o gasto de O&M por ano é de aproximadamente 22.56% do custo total do gerador, o que assegura que geradores menos caros têm custos mais elevados de O&M. A atividade do projeto “Aterro Gorai e captura de gás, Mumbai, Índia” é a implantação de um sistema de extração de gás e sistema de queima/geração de energia na Índia, com 3 MW de capacidade instalada. De acordo com a informação do DCP, o custo do gerador</p>

Esclarecimentos da minuta do relatório e solicitações de ações corretivas pela equipe de validação	Ref. à questão do checklist na tabela 2	Resumo da resposta do responsável do projeto	Conclusão da equipe de validação
			<p>de 3 MW foi de 1.34 milhões de Euros (85.5 milhões de rupees Indianos). Também, os custos médios anuais de O&M com relação à operação é de 311 mil Euros/ano (20.2 milhões de rupees Indianos por ano). Este valor implica em um gasto de O&M por ano de aproximadamente 23.6% do custo total do gerador. Considerando o custo do gerador de energia do Projeto Biogás de Aterro Corpus/Araúna (1.044 milhões de Euros /14/) e o custo médio anual de O&M (235.6 mil Euros/ano /15/), a relação entre o custo do gerador e a capacidade instalada do Projeto Biogás de Aterro Corpus/Araúna –(1.044 milhões de Euros e 1.75 MW, 0.596 milhão de Euros/MW) é mais alta do que a relação entre o custo do gerador e a capacidade instalada do Aterro Gorai e captura de gás, Mumbai, Índia” (1.34 milhões de Euros e 3 MW, 0.446 milhões de Euros /MW). Por outro lado, o custo anual de O&M do Projeto Biogás de Aterro Corpus/Araúna, comparado com o custo do gerador (custo médio anual de O&M de 235.6 mil Euros/ano, custo gerador de 1.044</p>

Esclarecimentos da minuta do relatório e solicitações de ações corretivas pela equipe de validação	Ref. à questão do checklist na tabela 2	Resumo da resposta do responsável do projeto	Conclusão da equipe de validação
			<p>milhões de Euros, o que resulta em um gasto de O&M por ano de aproximadamente 22.56% do custo total de gerador) são menores do que o custo anual de O&M do “Aterro Gorai e captura de gás, Mumbai, Índia” quando comparado com o custo do gerador (O&M de 311 mil Euros/ano, custo gerador de 1.34 milhões euros, o que resulta em aproximadamente 23.6% por ano de custos de geradores). Portanto, geradores menos caros são compensados por custos mais elevados de O&M. Por meio desta análise e com base nas evidências dos custos de gerador e O&M fornecidas, propostas da Cummins /14//15/, é a opinião da DNV que os valores aplicados na análise financeira estejam corretos Portanto esta CL está encerrada.</p>
<p>CL 35 Planilha CER – Corpus/Araúna – Projeto Biogás de Aterro versão 14, tab CASHFLOW LFG1+P1: O participante do projeto é solicitado a utilizar a nomenclatura correta com relação a capacidade instalada e geração de energia.</p>		<p>A nomenclatura foi alterada na planilha CER – Corpus/Araúna – Projeto Biogás de Aterro versão 14, tab CASHFLOW LFG1+P1.</p>	<p>A nomenclatura foi corrigida (capacidade instalada é de 1.75 MW e energia produzida é MWh, portanto 48.17 Euros/MWh). Portanto esta CL está encerrada.</p>

Esclarecimentos da minuta do relatório e solicitações de ações corretivas pela equipe de validação	Ref. à questão do checklist na tabela 2	Resumo da resposta do responsável do projeto	Conclusão da equipe de validação
<p>CL 36</p> <p>O participante do projeto é solicitado a fornecer uma pesquisa da prática comum com relação ao uso de biogás de aterro. Projetos não MDL devem ser considerados.</p>		<p>Com relação a esta CL o PP conduziu um estudo dos aterros na mesma área geográfica, estado de São Paulo, que recebem 160 a 250 toneladas por dia de resíduos (10 aterros foram identificados, similares ao aterro CORPUS.)</p> <p>Três perguntas foram feitas em entrevista por telefone:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Existe um projeto de MDL de queima de biogás no aterro (para excluir aterros MDL) 2. O biogás é queimado com um queimador? (para determinar se em aterros não MDL a queima de biogás é prática comum) 3. Qual é a quantidade de resíduos depositados por dia? (para verificar se a informação de resíduos depositados por dia está correta) <p>O resultado da entrevista por telefone claramente demonstra que a queima de biogás em aterros não MDL não é a prática comum.</p> <p>7 de cada 10 ou 11, se incluirmos o aterro de ITU (também contatado já que o aterro de Itu é um aterro privado similar) não realizam a queima de biogás.</p> <p>O 3 aterros que queimam biogás, o fazem em projetos de MDL.</p> <p>O PP acredita que a pesquisa demonstra que em aterros não MDL a queima de biogás</p>	<p>Uma pesquisa de prática comum foi adicionada ao DCP.</p> <p>Portanto esta CL está encerrada.</p>

Esclarecimentos da minuta do relatório e solicitações de ações corretivas pela equipe de validação	Ref. à questão do checklist na tabela 2	Resumo da resposta do responsável do projeto	Conclusão da equipe de validação
		não é a prática comum.	
<p>CL 37 O parâmetro CEF deve ser relacionado no DCP seção B.6.2 como parâmetro monitorado ex-ante. O AF deve ser relacionado no DCP seção B.7.1 como parâmetro monitorado ex-post.</p>		AF incluído no B.7.1	AF foi incluído no DCP seção B.7. Portanto esta CL está encerrada.
<p>CL 38 Deve estar claramente relatado no DCP que o projeto terá três medidores de fluxo (para o biogás total, para o biogás queimado e para o biogás utilizado na geração de energia elétrica).</p>		Incluído no B.7.1 para cada parâmetro. “Medição no local por meio de medidor de fluxo específico para medir somente este parâmetro.”	Informação relatando que um medidor de fluxo será instalado para medir cada parâmetro foi incluída no DCP. Portanto esta CL está encerrada.
<p>CL 39 O DCP deve conter clara informação sobre a frequência de calibração e também a entidade realizando a calibração.</p>		A frequência da calibração dependerá do fornecedor selecionado, mesmo já definido poderá ser alterado devido ao tempo considerável que demora em registrar o projeto de MDL. Os participantes do projeto não gostariam de se comprometer com um fornecedor específico. A entidade realizando a calibração será o IPT (Instituto de Pesquisas Tecnológicas).	Como a atividade do projeto será implantada somente se o projeto é registrado, os participantes do projeto ainda não definiram os equipamentos que serão utilizados. A entidade de calibração será o IPT. Portanto esta CL está encerrada.
<p>CL 40 O participante do projeto relata que o fluxo será expresso em metros cúbicos padrões por hora, portanto nenhum monitoramento de pressão e temperatura serão necessários.</p>		A CL está correta. Não é necessário monitorar a pressão. Porém os participantes do projeto farão a medição já que a pressão do biogás é um	A informação padrão de pressão e temperatura foi adicionada ao DCP. Portanto esta CL está encerrada.

Esclarecimentos da minuta do relatório e solicitações de ações corretivas pela equipe de validação	Ref. à questão do checklist na tabela 2	Resumo da resposta do responsável do projeto	Conclusão da equipe de validação
<p>Porém o DCP seção B.7.1 declara que a temperatura será continuamente medida por termopares e a pressão continuamente medida por manômetros.</p> <p>Também, o participante do projeto é solicitado a informar a Pressão e Temperatura Padrão em seus respectivos valores/unidades na Seção B.7.1 uma vez que as condições definidas de referências padrão podem variar em diferentes regiões.</p>		<p>parâmetro importante para definir o comportamento da extração do gás e, portanto maximizar a extração de biogás. Informações referentes aos procedimentos de medição e frequência de monitoramento estão incluídas na seção B.7.1, conforme segue: Como referências as seguintes condições padrões: Temperatura, 273.15 K (°C) e pressão de 10^5 pascals serão usados, com base na recomendação IUPAC que o padrão anterior de uso de pressão de 1 atm como pressão padrão (equivalente a 1.01325×10^5 Pa) deve ser descontinuado. A IUPAC foi formada em 1919 por químicos da indústria e acadêmicos. Durante quase oito décadas, a União tem tido êxito em comunicação mundial sobre a ciência química, e em unir os setores químicos acadêmicos e públicos em uma linguagem em comum. IUPAC tem sido reconhecida como a autoridade mundial em nomenclaturas químicas, terminologias, métodos padronizados de medição, pesos atômicos e muitos outros dados críticos avaliados.</p>	

Esclarecimentos da minuta do relatório e solicitações de ações corretivas pela equipe de validação	Ref. à questão do checklist na tabela 2	Resumo da resposta do responsável do projeto	Conclusão da equipe de validação
<p>CL 41</p> <p>AF (Fator de ajustamento) e ϵ_{BL} (eficiência de destruição do sistema de linha de base): O DCP relata “<i>em casos onde um sistema específico para a coleta e destruição de metano é controlada por exigências regulatórias ou contratuais, a relação entre a eficiência de destruição deste sistema à eficiência de destruição do sistema utilizado na atividade do projeto será usada</i>” e que uma empresa foi contratada para realizar o estudo da eficiência real da coleta e destruição do biogás. A DNV não conseguiu identificar qual alternativa - a), b) ou c) da metodologia de orientação em estimar o AF foi utilizada. É solicitado aos participantes do projeto um esclarecimento.</p>		<p>Para determinar AF e ϵ_{BL}, como não existe um sistema de coleta instalado, PP contratou o estudo para determinar a eficiência de destruição na linha de base e adotou este valor no DCP.</p> <p>O valor adotado é conservador, como não existe a obrigação de destruir o biogás, o valor escolhido poderia ser zero.</p>	<p>Ao analisar as alternativas para calcular a eficiência de destruição no sistema de linha de base, conforme ACM0001 versão 11 - alternativas a), b) ou c) – a DNV considera que a alternativa b) é a mais adequada para este projeto (a PP contratou uma empresa – Landtec – para medir a eficiência de destruição do sistema de linha de base ϵ_{BL} e este valor tem sido usado no projeto). De acordo com isto, se não for implantado um sistema de coleta e destruição de metano antes do projeto e/ou se não existe nenhuma medição da quantidade de metano destruído, então a eficiência do sistema regulado por exigências regulatórias ou contratuais (ϵ_{BL}) o valor deve ser entendido como igual a eficiência teórica do sistema específico para a coleta e destruição de metano definido no regulamento ou contrato. Como no Brasil não existe regulamento neste sentido, o valor adotado seria zero, porém, de forma conservadora, o PP mediu e chegou ao valor de 1.82% como a eficiência de destruição do sistema de linha de base.</p> <p>Portanto esta CL está encerrada.</p>

Esclarecimentos da minuta do relatório e solicitações de ações corretivas pela equipe de validação	Ref. à questão do checklist na tabela 2	Resumo da resposta do responsável do projeto	Conclusão da equipe de validação
<p>CL 42 Análise de investimento: o participante do projeto é solicitado a definir qual o cenário do projeto, captura e queima de biogás ou captura e queima/ geração de energia. O DCP deve apresentar a análise de investimento do cenário definido de atividade do projeto e não de possíveis alternativas.</p>		<p>O projeto será de geração de energia, utilizando o cenário LFG1 + P1. As informações com relação a análise de investimentos foram alteradas no DCP</p>	<p>O DCP apresenta somente o cenário LFG1 + P1 e, portanto a análise de benchmark é adequada. Portanto esta CL está encerrada.</p>

APÊNDICE B

CERTIFICADOS DE COMPETÊNCIA



CERTIFICATE OF COMPETENCE

Filipe Tavares

Qualificação de acordo com o esquema de qualificação DNV MDL/JI (ICP-8-1-MDLJI-i1)

<i>Auditor de GEE:</i>	Sim				
<i>Área Técnica</i>	<i>MDL Validador</i>	<i>MDL Verificador</i>	<i>Setor Conhecimento</i>	<i>Setor Expert</i>	<i>Revisor Técnico</i>
<i>Gás de aterro</i>	Jan 2009	Jan 2009	Nov 2009		
<i>Renováveis</i>					
<i>Hidro</i>	Jan 2009	Jan 2009			
<i>Vento</i>		Set 2009			
<i>Outras fontes renováveis</i>		Set 2009			
<i>Biomassa</i>	Mar 2009	Mar 2009			
<i>Conexão à rede de sistema isolado</i>		Set 2009			
<i>Cimento</i>					
<i>Recuperação de águas residuais / gás residual</i>	Jan 2009			Nov 2009	
<i>Eficiência de usinas térmicas</i>					
<i>Metano de mina de carvão</i>					
<i>Troca de combustível</i>	Jan 2010	Jan 2010		Nov 2009	
<i>Gestão de estrume</i>	Jan 2009	Jan 2009		Jan 2009	
<i>Tratamento de resíduos / águas residuais</i>	Jan 2009	Jan 2009		Jan 2009	
<i>Eficiência de energia</i>					
<i>N₂O</i>					
<i>HFCs</i>					
<i>Redução de Flare</i>					
<i>PFCs</i>					
<i>Carvão vegetal</i>		Set 2009			
<i>Recuperação de CO₂</i>					
<i>Transporte</i>					
<i>Biomassa não renovável</i>		Set 2009			
<i>Biocombustível</i>					
<i>Redução de vazamento tubulação</i>					
<i>SF₆</i>					

Høvik, 12 de janeiro de 2010

Michael Lehmann



CERTIFICATE OF COMPETENCE

Michael Lehmann
Diretor Técnico, Serviços de Mudanças Climáticas



CERTIFICATE OF COMPETENCE

Fabiana Philipi

Qualificação de acordo com o esquema de qualificação DNV MDL/JI (ICP-8-1-MDLJI-i1)

<i>Auditor de GEE:</i>	Sim				
<i>Área Técnica</i>	<i>MDL Validador</i>	<i>MDL Verificador</i>	<i>Setor Conhecimento</i>	<i>Setor Expert</i>	<i>Revisor Técnico</i>
<i>Gás de aterro</i>					
<i> Hidro</i>					
<i>Renováveis</i>					
<i> Vento</i>					
<i> Outras fontes renováveis</i>					
<i>Biomassa</i>					
<i>Conexão à rede de sistema isolado</i>					
<i>Cimento</i>					
<i>Recuperação de águas residuais / gás residual</i>					
<i>Eficiência de usinas térmicas</i>					
<i>Metano de mina de carvão</i>					
<i>Troca de combustível</i>					
<i>Gestão de estrume</i>					
<i>Tratamento de resíduo / águas residuais</i>					
<i>Eficiência de energia</i>					
<i>N₂O</i>					
<i>HFCs</i>					
<i>Redução de Flare</i>					
<i>PFCs</i>					
<i>Carvão vegetal</i>					
<i>Recuperação de CO₂</i>					
<i>Transporte</i>					
<i>Biomassa não renovável</i>					
<i>Biocombustível</i>					
<i>Redução de vazamento tubulação</i>					
<i>SF₆</i>					

Høvik, 25 de janeiro de 2010

Michael Lehmann

Michael Lehmann
Diretor Técnico, Serviços de Mudanças Climáticas



CERTIFICATE OF COMPETENCE

Anjana Sharma

Qualificação de acordo com o esquema de qualificação DNV MDL/JI (ICP-8-1-MDLJI-i1) -i1

<i>Auditor de GEE:</i>	Sim				
<i>Área Técnica</i>	<i>MDL Validador</i>	<i>MDL Verificador</i>	<i>Setor Expert</i>	<i>Expert Metodologia</i>	<i>Revisor Técnico</i>
<i>Gás de aterro</i>				Jan 2009	Jan 2009
<i>Hidro</i>	Jan 2009				
<i>Vento</i>				Jan 2009	Jan 2009
<i>Outras fontes renováveis</i>					
<i>Biomassa</i>					
<i>Conexão à rede de sistema isolado</i>					
<i>Cimento</i>					
<i>Recuperação de águas residuais / gás residual</i>					
<i>Eficiência de usinas térmicas</i>					
<i>Metano de mina de carvão</i>					
<i>Troca de combustível</i>					
<i>Gestão de estrume</i>					
<i>Tratamento de resíduos / águas residuais</i>					
<i>Eficiência de energia</i>					
<i>N₂O</i>					
<i>HFCs</i>					
<i>Redução de Flare</i>					
<i>PFCs</i>					
<i>Carvão vegetal</i>					
<i>Recuperação de CO₂</i>					
<i>Transporte</i>					
<i>Biomassa não renovável</i>					
<i>Biocombustível</i>					
<i>Redução de vazamento tubulação</i>					
<i>SF₆</i>					

Høvik, 9 de janeiro de 2009

Michael Lehmann

Michael Lehmann

Diretor Técnico, Serviços de Mudanças Climáticas



CERTIFICATE OF COMPETENCE

Yon Sing (Simon) Wong

Qualificação de acordo com o esquema de qualificação DNV MDL/JI (ICP-8-1-MDLJI-i1)

<i>Auditor de GEE:</i>	Sim				
<i>Área Técnica</i>	<i>MDL Validador</i>	<i>MDL Verificador</i>	<i>Setor Conhecimento</i>	<i>Setor Expert</i>	<i>Revisor Técnico</i>
<i>Gás de aterro</i>					
<i>Hidro</i>	Jan 2010				
<i>Vento</i>					
<i>Outras fontes renováveis</i>					
<i>Biomassa</i>					
<i>Conexão à rede de sistema isolado</i>					
<i>Cimento</i>					
<i>Recuperação de águas residuais / gás residual</i>					
<i>Eficiência de usinas térmicas</i>					
<i>Metano de mina de carvão</i>					
<i>Troca de combustível</i>					
<i>Gestão de estrume</i>	Ago 2009				
<i>Tratamento de resíduo / águas residuais</i>	Jan 2009		Nov 2009		
<i>Eficiência de energia</i>					
<i>N₂O</i>					
<i>HFCs</i>					
<i>Redução de Flare</i>					
<i>PFCs</i>					
<i>Carvão vegetal</i>					
<i>Recuperação de CO₂</i>					
<i>Transporte</i>					
<i>Biomassa não renovável</i>					
<i>Biocombustível</i>					
<i>Redução de vazamento tubulação</i>					
<i>SF₆</i>					

Høvik, 7 January 2010

Michael Lehmann

Michael Lehmann
Diretor Técnico, Serviços de Mudanças Climáticas



CERTIFICATE OF COMPETENCE

Hendrik Brinks

Qualification in accordance with DNV's Qualification Scheme MDL/JI (ICP-8-1-MDLJI-i1)

<i>Auditor de GEE:</i>	Sim				
<i>Área Técnica</i>	<i>MDL Validador</i>	<i>MDL Verificador</i>	<i>Setor Conhecimento</i>	<i>Setor Expert</i>	<i>Revisor Técnico</i>
<i>Gás de aterro</i>	Jan 2009				Jan 2009
<i>Hidro</i>					Jan 2009
<i>Vento</i>					
<i>Outras fontes renováveis</i>					
<i>Biomassa</i>					Jan 2009
<i>Conexão à rede de sistema isolado</i>					
<i>Cimento</i>					
<i>Recuperação de águas residuais / gás residual</i>					Jan 2009
<i>Eficiência de usinas térmicas</i>					
<i>Metano de mina de carvão</i>					Jan 2009
<i>Troca de combustível</i>					
<i>Gestão de estrume</i>					
<i>Tratamento de resíduo / águas residuais</i>					Jan 2009
<i>Eficiência de energia</i>					Jan 2009
<i>N₂O</i>					
<i>HFCs</i>					
<i>Redução de Flare</i>					Ago 2009
<i>PFCs</i>					
<i>Carvão vegetal</i>					Ago 2009
<i>Recuperação de CO₂</i>					
<i>Transporte</i>					Ago 2009
<i>Biomassa não renovável</i>					
<i>Biocombustível</i>					
<i>Redução de vazamento tubulação</i>					
<i>SF₆</i>					

Høvik, 24 August 2009

Michael Lehmann

Michael Lehmann
Diretor Técnico, Serviços de Mudanças Climáticas