



RELATÓRIO DE VALIDAÇÃO

Final

**“Atividade de Projeto do Aterro Oeste de Caucaia”
no Brasil**

Relatório N° 2014-BQ-15-MD

Revisão N° 1.3 Aa

RELATÓRIO DE VALIDAÇÃO

Título do Projeto: Atividade de Projeto do Aterro Oeste de Caucaia	País: Brasil	RCEs estimado (tCO2e): 523.569 média anual
Cliente: GNR Fortaleza Valorização de Biogás Ltda.	Contato do cliente: Marcio Schittini	
Relatório No.: 2014-BQ-15-MD	Revisão: 1.3 Aa	Data deste relatório: 09/12/2015
Aprovado por (Relatório Final – Escritório assinado autorizado pela EOD): Laura Severino		Data de aprovação: 09/12/2015

Metodologia

Número:	Versão:	Título:	Escala	SS(s):
ACM0001	15.0 de 08/11/2013	“Queima em <i>flare</i> ou uso de gás de aterro”	Grande	13

O RINA Services S.p.A. (RINA), contratada pela GNR Fortaleza Valorização de Biogás Ltda., realizou a validação da “Atividade de Projeto do Aterro Oeste de Caucaia” no Brasil, com relação aos requisitos relevantes para as atividades de MDL.

Em conclusão, é opinião do RINA, que Atividade de Projeto do Aterro Oeste de Caucaia, no Brasil, conforme descrita no DCP versão 4 de 03/09/2015, cumpre todos os requisitos relevantes do país anfitrião e aplica corretamente a metodologia de linha de base e de monitoramento ACM0001, “Queima em *flare* ou uso do gás de aterro”, versão 15.0 de 08/11/2013.

Antes da submissão do Documento de Concepção do Projeto e Relatório de Validação para o Conselho Executivo do MDL, o projeto deverá receber aprovação escrita de participação voluntária da AND do Brasil, incluindo a confirmação que o projeto contribui para o país atingir o desenvolvimento sustentável.

Trabalho realizado por:
Thaís de Lima Carvalho
Américo Varkulya Junior
Mayra Rocha

- Não é permitida distribuição sem a permissão do Cliente ou da unidade organizacional responsável
- Estritamente Confidencial
- Distribuição sem restrições

Trabalho verificado por (Relatório Final):

Rita Valoroso

Palavras-chave:
Mudança Climática, Protocolo de Quioto, Mecanismo de Desenvolvimento Limpo, Validação

RELATÓRIO DE VALIDAÇÃO

Abreviações

BE	Emissões da linha de base
CAR	Solicitação de Ação Corretiva
MDL	Mecanismo de Desenvolvimento Limpo
MDL M&P	Modalidades e Procedimentos do MDL
MDL-PCP	Procedimento de Ciclo de Projeto no âmbito do Mecanismo de Desenvolvimento Limpo
MDL-PS	Padrão de Projeto no âmbito do Mecanismo de Desenvolvimento Limpo
MDL-VVS	Padrão de Validação e Verificação no âmbito do Mecanismo de Desenvolvimento Limpo
RCE(s)	Reduções Certificadas de Emissões
CH ₄	Metano
CL	Solicitação de esclarecimento
CO ₂	Dióxido de carbono
CO ₂ e	Dióxido de carbono equivalente
CRT	Coordenação e Controle de Equipe Técnica
DCI	Divisão de Certificação do RINA Services Spa
AND	Autoridade Nacional Designada
EOD	Entidade Operacional Designada
EB	Conselho Executivo do MDL
EIA	Avaliação de Impacto Ambiental
ER	Redução de emissão
FAR	Solicitação de Ações Posteriores
GEE(s)	Gás(es) de efeito estufa
GWP	Potencial de Aquecimento Global
IPCC	Painel Intergovernamental de Mudanças Climáticas
LoA	Carta de Aprovação
MoV	Meio de Verificação
MOC	Modalidades de Comunicação
MP	Plano de Monitoramento
MR	Relatório de Monitoramento
ONG	Organização Não-governamental
ODA	Assistência Oficial ao Desenvolvimento
DCP	Documento de Concepção do Projeto
PE	Emissão de Projeto
PP(s)	Participante de Projeto
Ref.	Referência do Documento
RINA	RINA Services Spa
SS(s)	Escopo(s) Setorial(is)
TA(s)	Área(s) Técnica(s)
SSC	Pequena Escala
UNFCCC	Convenção das Nações Unidas sobre Mudanças Climáticas

RELATÓRIO DE VALIDAÇÃO

Sumário		Página
1	INTRODUÇÃO	5
1.1	Objetivo	5
1.2	Escopo	5
2	METODOLOGIA.....	5
2.1	Revisão do Documento	5
2.2	Ações de acompanhamento	12
2.3	Resolução dos temas pendentes	12
2.4	Controle interno de qualidade	14
2.5	Equipe de validação e revisor(es) técnico(s)	14
3	RESULTADOS DA VALIDAÇÃO	15
3.1	Aprovação e Participação	15
3.2	Modalidades de comunicação	15
3.3	Documento de concepção do projeto	16
3.4	Concepção do projeto	17
3.5	Aplicação da linha de base selecionada e metodologia de monitoramento	19
3.6	Limite do projeto	22
3.7	Identificação do cenário de linha de base	23
3.8	Adicionalidade	24
3.9	Consideração prévia do mecanismo de desenvolvimento limpo	24
3.10	Identificação de alternativas	25
3.11	Análise de investimento	25
3.12	Análise de barreira	32
3.13	Análise de prática comum	32
3.14	Conclusão	33
3.15	Plano de Monitoramento	33
3.16	Estimativa de emissões de GEE	43
3.17	Impactos Ambientais	52
3.18	Consulta às partes interessadas locais	52
4	COMENTÁRIOS DAS PARTES ENVOLVIDAS, INTERESSADAS, AFETADAS E ONGS	54
5	OPINIÃO DE VALIDAÇÃO	54

Apêndice A: Protocolo de Validação

RELATÓRIO DE VALIDAÇÃO

1 INTRODUÇÃO

A GNR Fortaleza Valorização de Biogás Ltda. contratou o RINA para realizar a validação da “Atividade de Projeto do Aterro Oeste de Caucaia” no Brasil.

Este relatório sintetiza os resultados da validação do projeto, realizada com base nos critérios da UNFCCC para o MDL, bem como critérios fornecidos para assegurar consistência das operações, monitoramento e reporte do projeto.

1.1 Objetivo

O objetivo da validação é obter uma avaliação independente de uma atividade do projeto por uma entidade operacional designada com relação aos requisitos do MDL, conforme estabelecido na decisão 3/CMP.1, seu anexo e nas decisões pertinentes do COP/ MOP, na base no documento de concepção do projeto. Em particular, a linha de base do projeto, plano de monitoramento e conformidade do projeto com os requisitos relevantes da UNFCCC e critérios do país anfitrião são validados a fim de confirmar que a concepção do projeto, como documentada, é coerente e razoável e cumpre os critérios identificados. A validação é uma exigência para todos os projetos de MDL e é vista como necessária para fornecer uma garantia para as partes interessadas sobre a qualidade do projeto e sua geração pretendida de reduções certificadas de emissões (RCEs).

1.2 Escopo

O escopo de validação é rever o DCP comparando-o com os critérios da UNFCCC para o MDL.

Os critérios da UNFCCC para o MDL se referem ao Artigo 12 do Protocolo de Kyoto, as modalidades e os procedimentos do MDL, e as decisões subsequentes pelo Conselho Executivo do MDL.

A validação não se destina a fornecer qualquer consultoria para os participantes do projeto. Entretanto, pedidos de esclarecimentos e/ou ações corretivas podem contribuir com a melhoria da concepção do projeto.

2 METODOLOGIA

A validação foi realizada utilizando procedimentos do RINA em conformidade com os requisitos especificados no M&P do MDL, a última versão do Padrão de Validação e Verificação no âmbito do Mecanismo de Desenvolvimento Limpo, e as decisões pertinentes da COP/MOP e do Conselho Executivo do MDL e aplicação de técnicas de auditoria padrão.

A validação consistiu em nas três seguintes frases:

- Revisão do documento;
- Ações de acompanhamento;
- Resolução das questões pendentes e emissão do relatório de validação final.

As seguintes seções explicam cada etapa em mais detalhes.

2.1 Revisão do Documento

O DCP, versão 4 de 03/09/2015 e versões anteriores /01/, em particular a aplicabilidade da metodologia, a determinação da linha de base, a adicionalidade do projeto, a data de início do projeto, o plano de monitoramento, os cálculos de reduções de emissão fornecidos no formato de planilha, “Ecofor_CERs_v.3_2015.07.23.xlsx” versão 3 de 23/07/2015 e versões anteriores /22/, foram avaliados como parte da validação.

A seguinte tabela lista a documentação que foi revisada durante a validação.

/01/	Ecopart Assessoria em Negócios Empresariais Ltda: DCP-MDL para a atividade de projeto
------	---

RELATÓRIO DE VALIDAÇÃO

	<p>“Atividade de Projeto do Aterro Oeste de Caucaia” no Brasil, versão 4 de 03/09/2015</p> <p>Versão 3 de 10/08/2015</p> <p>Versão 2 de 24/06/2015</p> <p>Versão 01 de 25/06/2014</p>
/02/	<p>* Conselho Executivo do MDL: Procedimento de Ciclo de Projeto no âmbito do Mecanismo de Desenvolvimento Limpo, versão 9 de 20/02/2015</p> <p>* Conselho Executivo do MDL: Procedimento de Ciclo de Projeto no âmbito do Mecanismo de Desenvolvimento Limpo, versão 7 de 01/06/2014</p>
/03/	<p>* Conselho Executivo do MDL: Padrão de Projeto no âmbito do Mecanismo de Desenvolvimento Limpo, versão 9 de 20/02/2015</p> <p>* Conselho Executivo do MDL: Padrão de Projeto no âmbito do Mecanismo de Desenvolvimento Limpo, versão 7 de 01/06/2014</p>
/04/	<p>* Conselho Executivo do MDL: Padrão de Validação e Verificação no âmbito do Mecanismo de Desenvolvimento Limpo, versão 9 de 20/02/2015</p> <p>* Conselho Executivo do MDL: Padrão de Validação e Verificação no âmbito do Mecanismo de Desenvolvimento Limpo, versão 7 de 01/06/2014</p>
/05/	<p>Conselho Executivo do MDL: Metodologia de linha de base e monitoramento ACM0001, “Queima em flare ou uso do gás de aterro”, versão 15.0 de 08/11/2013</p>
/06/	<p>Página da UNFCCC de status da ratificação disponível em <http://unfccc.int/kyoto_protocol/status_of_ratification/items/2613.php> e autoridades nacionais disponíveis em < http://cdm.unfccc.int/DNA/index.html> acesso em 14/08/2014. Disponível em inglês.</p>
/07/	<p>Conselho Executivo do MDL: CDM-MOC-FORM - Modalidades de Comunicação versão 2.3 de 22/05/2015</p> <p>Conselho Executivo do MDL: formulário F-CDM-MOC (Modalidades de Comunicação), versão 02.1, datada de 16/03/2012.</p>
/08/	<p>Conselho Executivo do MDL: Ferramenta combinada para identificar o cenário da linha de base e demonstrar a adicionalidade, versão 5.0.0, de 23/11/2012</p>
/09/	<p>Conselho Executivo do MDL: Ferramenta para calcular as emissões de CO2 do projeto ou das fugas decorrentes da queima de combustíveis fósseis, versão 2.0.0, de 02/08/2008</p>
/10/	<p>Conselho Executivo do MDL: Emissões do projeto e fugas do transporte de cargas, versão 1.1.0, de 23/11/2012</p>
/11/	<p>Conselho Executivo do MDL: Avaliação da validade da linha de base original/atual e atualização da linha de base na renovação do período de obtenção de créditos, versão 03.0.1 de 02/03/2012</p>
/12/	<p>Conselho Executivo do MDL: Ferramenta para determinar a vazão mássica de um gás de efeito estufa em um fluxo gasoso, versão 02.0.0 de 03/06/2011</p>
/13/	<p>Conselho Executivo do MDL: Emissões do projeto a partir da queima em flare de gases, versão 02.0.0 de 20/07/2012</p>
/14/	<p>Conselho Executivo do MDL: Ferramenta para calcular as emissões da linha de base, do projeto e/ou das fugas decorrentes do consumo de eletricidade, versão 01 de 16/05/2008</p>
/15/	<p>Conselho Executivo do MDL: “Ferramenta para calcular o fator de emissão para um sistema elétrico”, versão 4.0 de 04/10/2013</p>
/16/	<p>* Conselho Executivo do MDL: “Emissões de locais de disposição de resíduos sólidos”, versão 07.0 de 15/04/2015</p> <p>* Conselho Executivo do MDL: “Emissões de locais de disposição de resíduos sólidos”, versão 06.0.1 de 02/03/2014</p>
/17/	<p>Conselho Executivo do MDL: “Ferramenta para determinar a eficiência de sistemas de geração de energia térmica ou elétrica da linha de base”, versão 01 de 17/07/2009</p>
/18/	<p>Conselho Executivo do MDL: “Ferramenta para determinar a vida útil restante dos equipamentos”, versão 01 de 16/10/2009</p>
/19/	<p>Quarto Relatório de Avaliação do IPCC: Mudanças Climáticas 2007, disponível em inglês em http://www.ipcc.ch/publications_and_data/ar4/wg1/en/ch2s2-10-2.html acesso em 14/08/2014</p>

RELATÓRIO DE VALIDAÇÃO

/20/	<p>“Comissão Interministerial de Mudanças Globais do Clima” (AND brasileira):</p> <p>* Resolução nº 7 de 05/03/2008, estabelece os requisitos para consulta pública local, disponível em português em http://www.mct.gov.br/upd_blob/0219/219489.pdf acesso em 28/07/2014</p>
/21/	<p>* Página de internet da UNFCCC: consideração prévia do MDL, disponível em inglês em http://cdm.unfccc.int/Projects/PriorCDM/notifications/index.html acesso em 14/08/2014, descreve a notificação recebida em 27/03/2013</p>
/22/	<p>Planilha de RCEs GNR Fortaleza Valorização de Biogás Ltda. e Ecopart Assessoria em Negócios Empresariais Ltda</p> <p>“Ecofor_CERs_v.3_2015.07.23.xlsx” versão 3 de 23/07/2015</p> <p>“Ecofor_CERs_v.2_2015.06.24.xlsx” versão 2 de 24/06/2015</p> <p>“Ecofor_Estimativa CERs_2014.xlsx” versão 1 de 25/06/2014</p>
/23/	<p>Conselho Executivo do MDL: Formulário do documento de concepção de projeto para atividades de projeto MDL e seu anexo: “Instruções para preenchimento do formulário do documento de concepção de atividades de projeto MDL”, versão 6 de 09/03/2015</p>
/24/	<p>Contrato assinado entre RINA e GNR Fortaleza Valorização de Biogás Ltda. em 29/07/2014 para a validação da Atividade de Projeto do Aterro Oeste de Caucaia (consulte também como referência /39/: aditivo de contrato social de 30/09/2014 alterando o nome do PP de GNR Ecofor Ltda para GNR Fortaleza Valorização de Biogás Ltda. Também descreve os diretores da companhia (GNR ECOFOR_1ª Alteração Contrato Social_30set14.zip)).</p>
/25/	<p>“Comissão Interministerial de Mudanças Globais do Clima” (Brazilian DNA): Resolução nº 8 de 26/05/2008, que define os limites do Sistema Nacional http://www.mct.gov.br/upd_blob/0024/24719.pdf acesso em 18/08/2014</p>
/26/	<p>Documentos para consulta pública local:</p> <p>* DCP e Anexo III da Eqao (contribuição para o desenvolvimento sustentável) disponível em português em https://sites.google.com/site/dcpconsulta/home/aterro-oeste-de-caucaia acesso em 06/10/2014</p> <p>* Cartas datadas de 25/07/2014 e aviso de recebimento (AR):</p> <ul style="list-style-type: none"> - Prefeitura Municipal de Caucaia – CE de 10/07/2014; - Agência Ambiental de Caucaia – CE de 10/07/2014; - Câmara Municipal de Caucaia – CE de 30/06/2014; - Superintendência Estadual do Meio Ambiente (SEMACE) de 30/06/2014; - Ministério Público do Estado do Ceará de 30/06/2014; - Fórum Brasileiro de ONGs e Movimentos Sociais para o Meio Ambiente e o Desenvolvimento de 27/06/2014; - ABES – Ceará – Associação Brasileira de Engenharia Sanitária e Ambiental de 02/07/2014; - Ministério Público Federal de 03/07/2014.
/27/	<p>Operação do Aterro:</p> <p>*SEMACE Licença de Operação para o aterro Oeste de Caucaia, nº 352/2014 de 08/05/2014 válida até 08/05/2015 (LO_Caucaia.pdf)</p> <p>*SEMACE protocolo de pedido de renovação de 15/12/2014. (Protocolo_LO.JPG)</p> <p>Planta de biogás</p> <p>* SEMACE Licença Prévia nº 100/2014 de 24/03/2014 válida até 23/03/2016 (LP_GNR ECOFOR_31 03 2014.pdf)</p> <p>* SEMACE Licença de Instalação nº 172/2014 de 02/07/2014 válida até 01/07/2016 (LI -</p>

RELATÓRIO DE VALIDAÇÃO

	ECOMETANO.PDF)
/28/	Diretrizes do IPCC para Inventários Nacionais de Gases de Efeito Estufa, 2006, Volume 2, Capítulo 1 tabela 1.4, disponível em < http://www.ipcc-ngqip.iges.or.jp/public/2006gl/pdf/2_Volume2/V2_2_Ch2_Stationary_Combustion.pdf > acesso em 18/08/2014
/29/	ABNT: NBR 13.896 – Aterros de Resíduos Não Perigosos – Critérios para Projeto, Implantação e Operação, válida a partir de 30.07.1997
/30/	Planilha de cálculo do fator de emissão - Eqao “BR EF ex ante 2011 to 2013 - v.3-EB.xlsx” versão 3, nenhuma data está disponível BR EF ex ante 2010 to 2012-2014.08.01.xlsx, versão 2, nenhuma data está disponível “BR EF ex ante 2010 to 2012-2013.10.31.xlsx” versão 1, nenhuma data está disponível.
/31/	Política Nacional de Resíduos Sólidos disponível em português em http://www.camara.gov.br/sileg/integras/501911.pdf acesso em 20/08/2014
/32/	SCS Energy: Relatório de avaliação para o aterro Oeste de Caucaia landfill, arquivo nº 06213005.00 Tarefa 1, de maio de 2013 (SCS_Fortaleza Landfill Assessment Report DRAFT Final 05312013.pdf) Relatório de avaliação nº 06212012.00, de agosto de 2012 (SCS_ Landfill Assessment Report 16 08 12.pdf)
/33/	Conselho Executivo do MDL: Diretrizes para Avaliação da Análise de Investimento, versão 05 de 15/07/2011
/34/	Análise financeira - EQAO e GNR Fortaleza Valorização de Biogás Ltda.: “Ecofor_Cash Flow_investment decision.xlsx” versão 1 nenhuma data está disponível e versão 2 nenhuma data está disponível referente ao DCP versão 2 “Ecofor_Cash Flow_expansion.xlsx”, versão 1 nenhuma data está disponível e versão 2 nenhuma data está disponível referente ao DCP versão 2
/35/	Cálculo CMPC - EQAO e GNR Fortaleza Valorização de Biogás Ltda.: “WACC WasteSector_1st sem 2013_v.1.xlsx”, nenhuma data está disponível referente ao DCP versão 2 “WACC WasteSector 2012.xlsx” versão 1, nenhuma data está disponível.
/36/	Conselho Executivo do MDL: Glossário de Termos do MDL, versão 8 de 20/02/2015 Conselho Executivo do MDL: Glossário de Termos do MDL, versão 7 de 23/11/2012
/37/	* Formulário de consideração prévia, de 19/06/2013 em português (Ecofor-Consideracao Previa do MDL.pdf) * Formulário de consideração prévia, de 19/06/2013 em inglês (Ecofor-CDM Prior Consideration.pdf) * Email enviado à UNFCCC com consideração prévia, de 19/06/2013 (Re Notification about the intention to register Oeste de Caucaia Landfill Project Activity as CDM.msg) e e-mail do Registro e Emissão do MDL < Cdmregistration@unfccc.int > confirmando o recebimento da notificação, de 24/06/2013 *Email enviado à AND brasileira com consideração prévia, de 19/06/2013 (Notificação sobre a intenção de registrar o Atividade de Projeto do Aterro Oeste de Caucaia.msg) e a Comissão Interministerial de Mudança Global do Clima cimgc@mct.gov.br confirmou o recebimento da notificação, de 20/06/2013 (Re Notificação sobre a intenção de registrar o Atividade de Projeto do Aterro Oeste de Caucaia.msg)
/38/	Estudo de Viabilidade da Landtec para o aterro Oeste de Caucaia, considerando a operação até 2031, nenhuma data está disponível. (LANDTEC_Feasibility study ASMOC - Ecofor R000 (Port).pdf)

RELATÓRIO DE VALIDAÇÃO

/39/	<p>Documentos da MOC:</p> <ul style="list-style-type: none"> - MoC assinada em 24/11/2015 (Ecofor_MoC_2015.12.08.pdf); - Alteração do contrato social de 30/09/2014 alterando o nome do PP de GNR Ecofor Ltda para GNR Fortaleza Valorização de Biogás Ltda. Também apresenta os diretores da empresa. Possível confirmar a identidade corporativa do Sr. Marcio Schittini Pinto (GNR ECOFOR_1ª Alteração Contrato Social_30set14.zip) - Carta da GNR Fortaleza Valorização de Biogás Ltda. nomeando a Srta. Carol Inoue como responsável pela comunicação com a UNFCCC, de 04/09/2014, assinada pelos diretores (Declaração Ecofor_Moc-rev.pdf) - Documento de identificação da Srta. Ms. Carol Inoue Dick (CNH Carol Inoue Dick.pdf) - Documento de identificação da Sr. Marcio Schittini Pinto (MS - CNH.pdf) - Procuração da Ecopart Assessoria em Negócios Empresariais Ltda nomeando o Sr. Adelino Ricardo Jacintho Esparta. Também foi possível confirmar a identidade corporativa do Sr. Carlos de Mathias Martins Junior, administrador registrado da Ecopart Assessoria em Negócios Empresariais Ltda (Power of attorney RE_jul14_16.pdf) - Passaporte do Sr. Adelino Ricardo Jacintho Esparta (Esparta – Passaporte.pdf) - Documento de identificação da Sr. Carlos de Mathias Martins Junior (Doc Carlos Martins.pdf)
/40/	Solicitação de serviços da GNR Fortaleza Valorização de Biogás Ltda. assinada em 29/07/2014 (consulte também como referência /39/: aditivo de contrato social de 30/09/2014 alterando o nome do PP de GNR Ecofor Ltda para GNR Fortaleza Valorização de Biogás Ltda. Também descreve os diretores da companhia (GNR ECOFOR_1ª Alteração Contrato Social_30set14.zip)).
/41/	Contrato de fornecimento para o fornecimento de equipamentos da planta, LLC e GNR Ecofor Ltda., assinada em 22/08/2014 (ECOFOR_MORROW_Supply Agreement_22ago14.zip)
/42/	Contrato para o flare e soprador, Koch Tecnologia Quimica Ltda e Ecometano Empreendimentos Ltda, de 24/04/2014 (1.b. Contrato Flare e Blower.pdf)
/43/	Balço Energético Brasileiro de 2014, disponível em português em < https://ben.epe.gov.br/downloads/Relatorio_Final_BEN_2014.pdf > acesso em 03/07/2015
/44/	Declaração da Greenlane sobre a vida útil operacional da unidade de purificação de biogás, de 02/10/2014 (Letter regarding expected life of biogas upgrading facility.pdf)
/45/	ABRELPE, “Atlas Brasileiro de Emissões de GEE e Potencial Energético na Destinação de Resíduos Sólidos”, 2013
/46/	IBGE, “Pesquisa Nacional de Saneamento Básico”, 2008
/47/	Contrato de fornecimento da unidade de compressão, Engemasa-Engenharia e materiais Ltda. e GNR Fortaleza Valorização de Biogás Ltda (GNR FORTALEZA_ENGEMASA_Contrato_24fev15.zip)
/48/	Ata de reunião da MDCPAR S.A. para o primeiro aporte de fundos para a implementação do projeto, de 25/10/2013 (5. MDCPAR_Atade RCA 25-Out-13 ECOFOR.pdf)
/49/	Contrato preliminar entre Ecometano e Ecofor, assinado em 21/12/2012 (4. ECOMETANO_ECOFOR AMBIENTAL_Contrato Preliminar_21dez12.pdf)
/50/	Operador Nacional do Sistema Elétrico (ONS): Relatório diário da operação do sistema interligado. Geração de energia por fonte e outras informações do sistema para os anos 2011, 2012 e 2013.
/51/	Conselho Executivo do MDL: AM_CLA_0265 – Procedimento para determinar a quantidade de metano que seria capturada e destruída (por queima) na linha de base (F _{CH4,BL,y}).
/52/	EMBRA–A - Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária, disponível em português em http://www.bdclima.cnpm.embrapa.br/resultados/balanco.php?UF=&COD=207 , accessed on 27/07/2015

RELATÓRIO DE VALIDAÇÃO

/53/	Conselho Executivo do MDL: AM_CLA_0259 – Aplicabilidade do fator de oxidação para o cálculo ex-ante das emissões da linha de base disponível em < http://cdm.unfccc.int/methodologies/PAmethodologies/clarifications/01582 > acesso em 23/07/2015
/54/	Estimativa para o consumo de energia, GNR Fortaleza Valorização de Biogás Ltda. e Ecopart Assessoria em Negócios Empresariais Ltda “Ecof-r - EE.xlsx”
/55/	Nota Técnica da ANEEL nº 80/2012-SRE/ANEEL, 04/04/2012
/56/	Fórum Nacional de Secretários de Estado para Assuntos de Energia de junho 2012. Disponível em: http://www.forumdeenergia.com.br/nukleo/pub/cepe_ago2012.pdf
/57/	BNDES: <i>Taxa de Juros de Longo Prazo, de janeiro de 1999 a dezembro de 2003</i> , disponível em: http://www.bndes.gov.br/SiteBNDES/bndes/bndes_pt/Institucional/Apoio_Financeiro/Custos_Financeiros/Taxa_de_Juros_de_Longo_Prazo_TJLP/index.html
/58/	BNDES: <i>Spread – remuneração para projetos de energia</i> , available at: http://www.bndes.gov.br/SiteBNDES/export/sites/default/bndes_pt/Galerias/Arquivos/conhecimento/bnset/Set2901.pdf
/59/	BNDES: <i>Empréstimo de longo prazo no Brasil para energia renovável</i> , available at: http://www.bndes.gov.br/SiteBNDES/bndes/bndes_pt/Institucional/Apoio_Financeiro/Produtos/FINEM/energias_alternativas.html acesso em 21/07/2015
/60/	Banco Central do Brasil: <i>Meta de inflação no Brasil</i> : Disponível em português em: http://www.bcb.gov.br/pec/metas/inflationtargetingtable.pdf acesso em 21/07/2015
/61/	Tesouro Nacional Brasileiro, <i>Nota 517 para informação da legislação sobre companhias no lucro presumido</i> , disponível em: Disponível em português, acesso em 21/07/2015: http://www.receita.fazenda.gov.br/Publico/perguntao/dipj2011/CapituloXIII-IRPJ-LucroPresumido2011.pdf e de junho de 2004, disponível em: http://www.receita.fazenda.gov.br/PessoaJuridica/DIPJ/2005/PergResp2005/pr517a555.htm Instrução Normativa #480 <i>dated 15 December 2004</i> , available at: http://www.receita.fazenda.gov.br/legislacao/ins/2004/in4802004.htm
/62/	US Federal Reserve: <i>20-year US Treasury Yield, período 2008 - 2012</i> . Disponível em inglês em: http://www.federalreserve.gov/econresdata/researchdata.htm acesso em 21/07/2015
/63/	Damodaran website: S&P500 vs 10-year T.Bond Yield, disponível em inglês em: http://pages.stern.nyu.edu/~adamodar/ acesso em 21/07/2015
/64/	Fundação Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA): <i>Prêmio de risco país (EMBI+Brazil)</i> . Selecionar dados macroeconômicos, e “source JP Morgan”. Disponível em português em: http://www.ipeadata.gov.br/ acesso em 21/07/2015
/65/	US Federal Reserve: <i>TIPS Yields for 20 years</i> . Disponível em português em:

RELATÓRIO DE VALIDAÇÃO

	http://www.federalreserve.gov/econresdata/researchdata.htm acesso em 21/07/2015
/66/	Ministério de Minas e Energia: relatórios mensais de preço de gás natural. Disponível em português em: http://www.mme.gov.br/web/guest/secretarias/petroleo-gas-natural-e-combustiveis-renovaveis/publicacoes/boletim-mensal-de-acompanhamento-da-industria-de-gas-natural/554 acesso em 21/07/2015
/67/	Tesouro Nacional Brasileiro, <i>Instrução Normativa nº 10.637, de 21 de novembro de 2002. Sobre as taxas de PIS/PASEP e Cofins</i> , disponível em português em: http://www.receita.fazenda.gov.br/legislacao/ins/2002/in2472002.htm , acesso em 21/07/2015
/68/	Tesouro Nacional Brasileiro, <i>informação legislativa sobre o lucro presumido em companhias no lucro presumido</i> , disponível em português, acesso em 21/07/2015: <ul style="list-style-type: none"> • Lei No. 8.981 de 20/01/1995: <http://www.receita.fazenda.gov.br/aliquotas/ContribCsl/ApuracaAnualRecMensBasCalcEst.htm>. • Lei No. 8.541 de 23/12/1992: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/LEIS/L8541.htm#art20 • Decreto No. 3,000 de 26/03/1999: <http://www.receita.fazenda.gov.br/PessoaJuridica/DIPJ/2005/PergResp2005/pr517a555.htm>. • Lei No. 105 de 10/01/2001: <http://www.receita.fazenda.gov.br/aliquotas/ContribCsl/Aliquotas.htm>.
/69/	Tesouro Nacional Brasileiro, <i>Art. 22 da Lei nº 10684 de 15 de dezembro de 1988 e Art. 3 da Lei nº 11727 de 23 de janeiro de 1995, para contribuição social no lucro líquido</i> , disponível em português em: http://www.receita.fazenda.gov.br/aliquotas/ContribCsl/Default.htm acesso em 21/07/2015
/65/	Taxa de ICMS (Imposto sobre Circulação de Mercadorias e Serviços) Disponível em: http://www.fiscontex.com.br/legislacao/ICMS/aliquotainternaicms.htm
/68/	R. W. Bacon and J. E. Besant Jones (1998): Estimativa de custos de construção e cronogramas – Experiência com projetos de geração de energia em países subdesenvolvidos. <i>Energy Policy</i> , vol. 26, no 4, pp 317-333.
/69/	Ministério de Minas e Energia: relatórios mensais de preço de gás natural. Disponível em português em: http://www.mme.gov.br/web/guest/secretarias/petroleo-gas-natural-e-combustiveis-renovaveis/publicacoes/boletim-mensal-de-acompanhamento-da-industria-de-gas-natural/554 acesso em 21/07/2015
/70/	Estudo de Impacto Ambiental para o aterro Caucaia da EcoSam, de junho de 2011 (EIA ASMOC FINAL.pdf) e Relatório de Impacto Ambiental (RIMA), de junho de 2011 (RIMA ASMOC-VERSAO FINAL.pdf), Relatório de Análise de Risco emitido pela CAF Quimica de 05/05/2014 (RAR295 Ecometano.pdf)
/71/	Decreto Nacional de 7 de julho de 1999, revisado pelo Decreto de 10 de janeiro de

RELATÓRIO DE VALIDAÇÃO

2006, disponível em: http://www.mct.gov.br/index.php/content/view/10059/Decreto_de_7_de_julho_de_1999_alterado_pelo_Decreto_de_10_de_janeiro_de_2006.html , acesso em 08/12/2015
--

2.2 Ações de acompanhamento

Em 09/09/2014, o RINA visitou o aterro Oeste de Caucaia, município de Caucaia, estado do Ceará para resolver questões identificadas durante a revisão do documento e realizar entrevistas com os atores envolvidos relevantes no país anfitrião.

O pessoal chave entrevistado e os tópicos principais das entrevistas estão resumidos na tabela abaixo.

	Data	Nome e Cargo	Organização	Tópico
/a/	09/09/2014	Ana Paula Beber Veiga- consultora	EQAO	Cálculo das reduções de emissão, desenvolvimento do DCP, descrição do projeto, adicionalidade, consulta pública local
/b/	09/09/2014	Pedro Jorge Forte Batista- Supervisor	GNR Fortaleza Valorização de Biogás Ltda.	Descrição do projeto, implementação do projeto, equipamentos instalados, adicionalidade, plano de monitoramento, questões ambientais

2.3 Resolução dos temas pendentes

O objetivo desta fase de validação era resolver quaisquer questões pendentes que precisavam ser esclarecidas para a conclusão positiva do RINA sobre a concepção do projeto.

Para garantir a transparência, um protocolo de validação foi personalizado para o projeto. O protocolo mostra de forma transparente os requisitos, os meios de validação e os resultados da validação dos critérios identificados. O protocolo de validação é constituído por quatro tabelas; as colunas diferentes nestas tabelas estão descritas na figura abaixo (ver Figura 1). O protocolo de validação completo está incluído no Apêndice A deste relatório.

A solicitação de ação corretiva (CAR) é gerada se ocorrer uma das seguintes situações:

Os participantes do projeto cometeram erros que influenciam na capacidade da atividade de projeto para obter reduções de emissões mensuráveis e reais adicionais;

Os requisitos de MDL não foram cumpridos;

Existe um risco de que as reduções das emissões não podem ser monitoradas ou calculadas.

Uma solicitação de esclarecimento (CL) é gerada se informação for insuficiente ou não estiver clara o suficiente para determinar se os requisitos aplicáveis de MDL foram cumpridos.

Um pedido de ação posterior (FAR) é levantado durante a validação para destacar as questões relacionadas com a implementação de projeto que necessitam de revisão durante a primeira verificação da atividade do projeto. As FARs não dizem respeito aos requisitos do MDL para o registro. CARs, CLs e FARs identificados estão incluídos no protocolo de validação no Apêndice A deste relatório.

Figura 1 Tabelas do protocolo de validação

Protocolo de Validação, Tabela 1 – Requisito obrigatório
--

RELATÓRIO DE VALIDAÇÃO

Requisito	Referência	Conclusão
Os requisitos do projeto devem ser atendidos.	Fazer referência aos documentos onde podem ser encontradas as respostas para os requisitos.	Isto pode ser aceitável baseado na evidência fornecida (OK) ou Solicitação de Ação Corretiva (CAR) se um requisito não é atendido. Um pedido de esclarecimento (CL) é usado quando a equipe de validação identifica uma necessidade de mais esclarecimentos.

Protocolo de Validação, Tabela 2 – Lista de requisitos				
Lista de questões	Ref.	MoV	Comentários	Conclusão
Os diversos requisitos na Tabela 1 estão relacionados à lista de questões que o projeto deve atender. A lista é organizada em cinco seções diferentes.	Fazer referência aos documentos onde podem ser encontradas as respostas para os requisitos.	Explique como é confirmada a conformidade com a lista de questões. Exemplos são revisões de documentos (DR), entrevista ou qualquer ação de acompanhamento (I), contra-chequeagem (CC) com as informações disponíveis relacionadas aos projetos, (N/A) indica não aplicável.	A discussão em como a conclusão é atingida e a conclusão de cumprimento com a lista de questões.	Para CAR, CL e FAR veja as definições acima. OK é usado se a informação e evidência fornecidas são adequadas para demonstrar o cumprimento com os requisitos do MDL.

Protocolo de Validação, Tabela 3 – Resolução das Solicitações de Ação Corretiva e Esclarecimentos			
Solicitação de ação corretiva e/ou pedido de esclarecimentos	Referência à Tabela 2	Resposta dos participantes de projeto	Conclusão de Validação
A CAR e/ou CLs identificados na tabela 2 são repetidos aqui.	Referência ao número da lista de questões na tabela 2 onde a CAR ou CL são explicados.	As respostas dadas pelos participantes de projeto para atender as CARs e/ou CLs.	A avaliação da equipe de validação e conclusão final das CARs e/ou CLs.

Protocolo de Validação, Tabela 4 – Solicitações de Ação Futura (se não houver FAR na tabela 4 pode ser excluída)		
Pedido de ação futura	Referência à Tabela 2	Resposta dos participantes de projeto Conclusão de Validação
A FAR identificada na tabela 2 é repetida aqui.	Referência ao número da lista de questões na tabela 2 onde a CAR ou CL são explicados.	Resposta dos participantes de projeto em como o pedido de ação futura será avaliada antes da primeira verificação.

RELATÓRIO DE VALIDAÇÃO

2.4 Controle interno de qualidade

Todas as revisões do relatório de validação antes de ser apresentado para o cliente foram submetidas a uma revisão técnica interna independente para confirmar que todas as atividades de validação tinham sido concluídas de acordo com as instruções pertinentes do RINA.

A revisão técnica foi realizada por revisor(es) técnico qualificado de acordo com a esquema de qualificação do RINA para validação e verificação MDL.

2.5 Equipe de validação e revisor(es) técnico(s)

A equipe de validação e equipe de revisor(es) técnico(s) independente(s) possuem competência coletiva necessária para realizar a validação.

A equipe de validação cumpre com os seguintes requisitos:

- qualificação para todas as áreas técnicas (TAs) relacionadas à atividade;
- especialistas técnicos que fornecem conhecimento específico técnico, metodológico e setorial e/ou experiência e qualificação para as TAs envolvidas;
- inclui um Líder de Equipe que assume responsabilidade de liderar a equipe;
- inclui um validador e, na presença de análise de investimento, um especialista financeiro;
- pelo menos um membro que realiza visita no local do projeto o qual é qualificado para todas as TAs relacionadas à atividade;
- pelo menos um membro que realiza visita no local do projeto é qualificado como Líder de Equipe, mesmo que este não cubra este papel específico para a atividade;
- a mesma pessoa pode cobrir mais de um papel.

A equipe de revisão técnica independente cumpre com os seguintes requisitos:

- qualificação para o esquema do MDL e atendimento ao treinamento específico relacionado à revisão técnica independente da atividade;
- qualificação para todas as TAs relacionadas à atividade no caso do Relatório Final;

Os membros da equipe de validação e revisores técnicos consistem das seguintes pessoas (consulte os anexos relevantes para ver os certificados de qualificação pertinentes):

Cargo	Último Nome	Primeiro Nome	Visita no Local do Projeto (Sim/Não)	País
Líder de Equipe, validador, especialista técnico TA 13.1	Carvalho	Thaís	Sim	Brasil
Especialista Financeiro (até 17/03/2015)	Varkulya	Américo	Não	Brasil
Especialista Financeiro Em treinamento	Rocha	Mayra	Não	Brasil
Revisor Técnico	Valoroso	Rita	Não	Itália

RELATÓRIO DE VALIDAÇÃO

3 RESULTADOS DA VALIDAÇÃO

As constações de validação relacionadas ao projeto, como descritas no DCP versão 4 de 03/09/2015 e versões anteriores /01/, são apresetadas nas seções seguintes.

Os requisitos de validação, os meios de validação, os requisitos de informação e os resultados da validação dos critérios identificados estão documentados em mais detalhes no protocolo de validação no Apêndice A.

3.1 Aprovação e Participação

A parte anfitriã do projeto é o Brasil.

Os participantes de projeto GNR Fortaleza Valorização de Biogás Ltda., uma entidade privada; o projeto é um projeto unilateral e, portanto, o país anfitrião é a única Parte envolvida na atividade de projeto proposta. O Brasil cumpre com os requisitos para participar do MDL, tendo ratificado o Protocolo de Quioto em 23 de agosto de 2002 e estabeleceu a AND Comissão Interministerial de Mudança Global do Clima (CIMGC) conforme Decreto Nacional de 7 de julho de 1999, revisado pelo Decreto de 10 de janeiro de 2006 /71/. O Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação (MCTI) /71/ também descrito na página de internet da UNFCCC /06/ é a Secretaria Executiva da CIMGC de acordo com o Decreto Nacional Brasileiro. O participante de projeto está corretamente listado na tabela A.4 do DCP e a informação está consistente com os detalhes de contato fornecidos no Apêndice 1 do DCP /01/.

Antes da submissão do Documento de Concepção do Projeto e Relatório de Validação para o Conselho Executivo do MDL, o projeto deverá receber aprovação escrita de participação voluntária da AND do Brasil, incluindo a confirmação que o projeto contribui para o país atingir o desenvolvimento sustentável.

O projeto proposto não envolve qualquer financiamento público de uma Parte Anexo I e a validação não demonstrou qualquer informação que indique que o projeto pode ser visto como um desvio de assistência pública de desenvolvimento oficial para o país anfitrião.

A tabela abaixo sera completada após o recebimento da LoA.

Participantes de projeto		
Partes envolvidas		
APROVAÇÃO		
LoA recebida		
Data da LoA		
A LoA foi recebida de		
Validação da autenticidade		
Validade da LoA		
PARTICIPAÇÃO		
Parte é faz parte do Protocolo de Quioto		
Participação voluntária		
Contribuição do projeto para DS		

3.2 Modalidades de comunicação

A MoC datada de 24/11/2015 /39/ foi fornecida pela GNR Fortaleza Valorização de Biogás Ltda. com a qual o RINA tem relação contratual confirmada pela solicitação de serviço assinada em 29/07/2014

RELATÓRIO DE VALIDAÇÃO

/40/. A entidade corporative de todos os PPs e canais de comunicação inclui a declaração da MoC, bem como as identidades pessoais, as assinaturas e as assinaturas autorizadas relacionadas, e o status empregatício foram contra-checados para a GNR Fortaleza Valorização de Biogás Ltda. através do contrato social e a carta que nomeia o pessoal responsável para a comunicação da atividade de projeto com a UNFCCC e respectivos documentos de identificação do pessoal responsável e para Ecopart Assessoria em Negócios Empresariais Ltda através de procuração e declaração que nomeia o pessoal responsável para a comunicação da atividade de projeto com a UNFCCC e repectivos documentos de identificação /39/.

O RINA confirma que a declaração da MoC fornecida pelo PP /39/ é baseada no formulário válido atual “Modalidades de Comunicação” (F-MDL-MOC) /07/, a informação requerida pelo formulário incluindo o seu Anexo 1 está corretamente preenchido, e a assinatura do PP autorizado para assinar a MoC corresponde ao PP autorizado para assinar incluídos no Anexo 1.

Em conclusão, o RINA confirma que a declaração da MoC fornecida pelo PP está de acordo com os requisitos no parágrafo 61-68 bem como os requisitos do parágrafo 66 do MDL-VVS versão 9 /04/.

3.3 Documento de concepção do projeto

O DCP da atividade de projeto “Atividade de Projeto do Aterro Oeste de Caucaia”, no Brasil, versão 4 de 03/09/2015 e versões anteriores /01/ submetidas pela GNR Fortaleza Valorização de Biogás Ltda. foi a base do processo de validação.

O RINA confirma que o DCP acima é baseado no modelo atual válido de DCP versão 6 e foi preenchido de acordo com a diretriz aplicável /23/

As principais alterações entre o DCP Versão 01 de 25/06/2014 publicado para GSC e o DCP versão 4 de 03/09/2015 submetido para registro são as seguintes:

Seção do DCP	Descrição e razão para alteração da informação nesta seção
Todas as seções	Atualização da versão do modelo de MDL-DCP
A.1; A3	Descrição baseada na capacidade instalada da planta de purificação do projeto e previsões de expansão.
A.4	Exclusão do PP Ecopart Assessoria em Negócios Empresariais Ltda. e revisão do nome do PP de acordo com a revisão do contrato social.
B.1	Atualização da lista de todas as ferramentas aplicadas na atividade de projeto
B.2	Atualização da aplicabilidade de todas as ferramentas
B.3	Revisão no limite do projeto em conformidade com a metodologia
B.4	Revisão dos parâmetros da análise financeira de acordo com as evidências fornecidas
B.4	Revisão para uniformização das equações apresentadas no DCP e planilha de cálculo do CMPC
B.4	Revisão da análise de sensibilidade para inclusão da análise do <i>breakeven</i>
B.4	Revisão da análise de prática comum para considerar a capacidade instalada do projeto
B.6.1	- Revisão do $F_{CH_4,BL,y}$ de acordo com AM_CLA_0265 -Revisão as estimativas de $F_{CH_4,PJ,y}$ considerando a capacidade instalada da planta do projeto - atualização do fator de emissão da rede para considerar os dados mais recentes disponíveis quando da publicação do DCP
B.6.2	Inclusão dos parâmetros disponíveis na validação na “Ferramenta para determinar a vazão mássica de um gás de efeito estufa em um fluxo gasoso”; “Ferramenta para calcular o fator de emissão para um sistema elétrico”

RELATÓRIO DE VALIDAÇÃO

B.6.3	Atualização das estimativas de cálculo das RCEs, considerando a operação do aterro até 2031. A estimativa de resíduo recebido é do estudo da Landtec, fornecido durante a visita no local do projeto.
B.7.1	Atualização dos parâmetros monitorados de acordo com a metodologia de monitoramento ACM0001 e ferramentas: “Emissões de locais de disposição de resíduos sólidos”; “Ferramenta para determinar a vazão mássica de um gás de efeito estufa em um fluxo gasoso”; “Emissões do projeto e fugas do transporte de cargas”; “Ferramenta para calcular as emissões da linha de base, do projeto e/ou das fugas decorrentes do consumo de eletricidade”; “Ferramenta para calcular as emissões de CO2 do projeto ou das fugas decorrentes da queima de combustíveis fósseis”
B.7.3	Medidores detalhados aplicável à atividade de projeto e calibração realizada por pessoa ou instituição acreditada
C.1.1	Atualização da evidências dos eventos principais relacionados à implementação da atividade de projeto e data de início
D.1	Atualização das licenças ambientais aplicáveis à atividade de projeto
Anexo 1	Atualização da lista do PP e pessoa de contato

3.4 Concepção do projeto

Propósito e descrição geral da atividade de projeto

O principal objetivo da Atividade de Projeto do Aterro Oeste de Caucaia é evitar a emissão de gases de efeito estufa do aterro Oeste de Caucaia através da captura, purificação e injeção do gás de aterro (“LFG” do inglês landfill gas) em uma rede de distribuição (após um processo de purificação), substituindo o uso de gás natural. Qualquer excesso de LFG será queimado em flare. A GNR Fortaleza Valorização de Biogás Ltda., que é a implementadora da atividade de projeto, entende que a queima em flare deve ser sempre a última opção em qualquer projeto de MDL relacionado à destruição de LFG. A atividade de projeto MDL proposta não é uma Atividade Programática no âmbito do MDL (“CPA” do inglês Component Project Activity) que foi excluída de um Programa de Atividades MDL (“PoA” do inglês Programme of Activities) como resultado de uma inclusão errônea. É esperado que a atividade do projeto tenha 7.500 Nm³/h de capacidade de processamento. Dependendo do desempenho do projeto até 2017, uma segunda e terceira fases serão implementadas. Assim, 12.500 Nm³/h de capacidade de processamento pode ser atingida de 2018 a 2028 (fase II) e 15.000 Nm³/h em 2029 em diante (fase III).

O aterro Oeste de Caucaia é um aterro de resíduos sólidos municipais localizado em Caucaia. O RINA verificou que a quantidade de resíduo estimada é baseada na estimativa da ECOFOR (operador do aterro) descrito no estudo de viabilidade da Landtec /38/. O mesmo estudo apresenta a caracterização do resíduo sólido municipal baseado no estudo realizado pelo Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará em 2009. É estimado que o aterro opere até 2031 /38/.

Localização do projeto

O projeto está localizado no município de Caucaia, estado do Ceará, Brasil, nas seguintes coordenadas geográficas 3°47’20,29” S e 38°40’24,99”O, confirmado no relatório de avaliação da SCS /32/

Cenário existente antes da implementação da atividade de projeto

O principal objetivo da Atividade de Projeto do Aterro Oeste de Caucaia é evitar a emissão de gases de efeito estufa do aterro Oeste de Caucaia através da captura, purificação e injeção do gás de aterro (“LFG” do inglês landfill gas) em uma rede de distribuição. Qualquer excesso de LFG será queimado em flare. Anteriormente à implementação da atividade de projeto MDL proposta, não houve coleta

RELATÓRIO DE VALIDAÇÃO

ativa de LFG no local do projeto. Ao contrário, apenas uma pequena parte do gás era destruída, através do uso de um sistema de drenagem de gás passivo. Os drenos utilizados no sistema de drenagem de gás passiva eram superficiais e muito ineficientes mesmo apenas para a ventilação de gás. Por isso, a vazão de LFG não pôde ser controlada de modo a evitar a emissão livre para a atmosfera.

Tecnologia(s) empregada(s)

- Sistema de coleta: instalação de coletores horizontais e os drenos de extração verticais, e instalação de cabeçotes em sua parte superior para coletar o LFG emitido diretamente na atmosfera na linha de base.

- Estação de gás e unidade de purificação de gás: É esperado que o projeto possua 2 sopradores, com capacidade de 5.000 Nm³/hora cada /42/. No cenário de expansão do projeto, mais um soprador poderá ser instalado no local do projeto. Espera-se que a atividade de projeto tenha uma capacidade de processamento de 7.500Nm³/h /41/. Dependendo do desempenho até 2017, uma segunda e terceira fases poderão ser implementadas. Assim, 12.500Nm³/h de capacidade de processamento poderá ser atingida de 2018 a 2028 (fase II) e 15.000Nm³/h de 2029 em diante (fase III).

- Sistema de queima em flare: Sempre que o LFG exceder a capacidade de processamento da planta de purificação, ou se ela não estiver em operação, o gás será enviado ao sistema de queima em flare. A atividade de projeto tem um flare aberto com capacidade de 8.200 Nm³/hora /42/. De forma a garantir segurança e dependendo do desempenho do projeto, mais dois flares poderão ser instalados no local do projeto.

- Tubulação de gás purificado: O gás purificado será transportado para o ponto de injeção através de uma tubulação. Dentro da área do aterro, o gás será coletado através do uso de uma tubulação Flex Steel. Do limite do aterro sanitário até a tubulação da CEGÁS (consumidor), será usada uma tubulação de aço carbono. Esta tecnologia reduzirá os impactos ambientais produzidos em uma construção mecânica convencional, pois requer o uso de menos máquinas durante sua construção. A tecnologia terá que vir do exterior, principalmente dos Estados Unidos e da Europa /41/. Assim, a transferência de tecnologia virá de países com exigências legislativas ambientais estritas e tecnologias ambientalmente sólidas.

Implementação do projeto

A data de início da atividade de projeto é 25/10/2013 e representa o aporte de capital para a implementação do projeto /48/. O Rina verificou os eventos para a atividade de projeto, como o contrato preliminar entre a Ecometano e a Ecofor, assinado em 21/12/2012 /49/, e confirmou que este contrato não determina penalidades no caso do projeto não ser implementado ou despesas incorridas do dono do projeto. Os contratos de compra de equipamentos foram assinados após 25/10/2013 /41/ /42/ /47/. Portanto, confirmou que a data de início está de acordo com o Glossário do MDL e corresponde a data mais antiga em que teve início a implementação ou construção ou ação real da atividade de projeto MDL ou CPA. Durante a visita no local do projeto, foi verificado que o projeto estava sendo implementado, com a construção dos drenos de extração de gás. Os equipamentos não estavam instalados.

Período de créditos e redução de emissões estimadas

A vida útil operacional da atividade de projeto é de 20 anos de acordo com a declaração do fabricante principal do equipamento (Morrow Renewables), datada de 23/07/2015 que descreve que vida útil operacional do equipamento com manutenção apropriada é de 20 anos ou mais /44/. Não há nenhum equipamento em operação antes da implementação da atividade de projeto. Um período de créditos renovável foi escolhido para a atividade de projeto e a duração do primeiro período de créditos é de 7 anos com início em 01/01/2016, ou data de registro da atividade de projeto junto à UNFCCC, a qual ocorrer por último. As reduções de emissão de GEE são estimadas para ser em média 523.569 tCO₂e por ano e 3.664.985 tCO₂e durante os 7 anos do período de créditos.

Contribuição para o desenvolvimento sustentável

RELATÓRIO DE VALIDAÇÃO

De acordo com a seção A.1 do DCP, the Atividade de Projeto do Aterro Oeste de Caucaia terá um impacto positivo substancial em termos de desenvolvimento sustentável e será um dos primeiros projetos a purificar o LFG e a injetá-lo em uma rede de distribuição sendo desenvolvido no Brasil e, conseqüentemente, substituir o gás natural de forma direta. Um benefício ambiental com a implementação do Projeto do Aterro Oeste de Caucaia é a destruição de metano que, de outro modo, seria emitido na atmosfera, aumentando o impacto para o aquecimento global. Apesar da possibilidade da queima em flare, se necessário, o gás de aterro coletado será principalmente injetado na rede de distribuição de gás natural (após o processo de purificação), e assim, evitará o consumo de gás natural. Antes da submissão do Documento de Concepção do Projeto e Relatório de Validação para o Conselho Executivo do MDL, o projeto deverá receber aprovação escrita de participação voluntária da AND do Brasil, incluindo a confirmação que o projeto contribui para o país atingir o desenvolvimento sustentável.

O RINA foi capaz de verificar todas as provas documentadas listadas acima, durante o processo de validação e pode confirmar que os dados e considerações estão completos e precisos. Além disso, o RINA confirma que a descrição da atividade de projeto de MDL proposta, como contido no DCP suficientemente cobre todos os elementos relevantes, está preciso e completo e que oferece ao leitor uma compreensão clara da natureza da atividade do projeto de MDL.

3.5 Aplicação da linha de base selecionada e metodologia de monitoramento

O projeto aplica corretamente a linha de base e metodologia de monitoramento aprovada “ACM0001, “Queima em flare ou uso do gás de aterro”, versão 15.0 de 08/11/2013 /05/.

O critério de aplicabilidade da metodologia e ferramentas foram avaliadas como apresentado a seguir:

Critério de aplicabilidade	Atividade de projeto	O critério é atendido?
(a) Instala um novo sistema de captura de LFG em um local de disposição de resíduos sólidos novo ou existente onde nenhum sistema de captura de LFG tenha sido instalado antes da implementação da atividade do projeto; ou	Verificado na visita no local do projeto e licenças ambientais /27/ que o projeto consiste na instalação de um novo sistema de captura de LFG em um local de disposição de resíduos sólidos existente. Antes da atividade de projeto o LFG era passivamente emitido para a atmosfera. /32/ /38/	Sim
(b) Faz um investimento em um sistema de captura de LFG existente para aumentar a taxa de recuperação ou para alterar o uso do LFG capturado, desde que: (i) O LFG capturado tenha sido drenado ou queimado e não tenha sido utilizado antes da implementação da atividade do projeto; e (ii) No caso de um sistema de captura de LFG ativo existente para o qual a quantidade de LFG não possa ser coletada separadamente do sistema do projeto após a implementação da atividade do projeto e sua eficiência não seja afetada pelo sistema do projeto: há dados históricos disponíveis sobre a quantidade de LFG capturado e queimado em flare de LFG.	Não aplicável	Sim

RELATÓRIO DE VALIDAÇÃO

<p>(c) Queimam em flare o LFG e/ou usam o LFG capturado em quaisquer das seguintes maneiras ou combinações:</p> <p>(i) Geração de eletricidade;</p> <p>(ii) Geração de calor em caldeira, aquecedor de ar ou forno (apenas em câmaras de tijolos) ou forno de fusão de vidro; e/ou</p> <p>(iii) Fornecimento do LFG aos consumidores por meio de uma rede de distribuição de gás natural;</p> <p>(iv) Fornecimento de LFG comprimido/liquefeito a consumidores usando caminhões.</p>	<p>Verificado durante a visita no local do projeto e estudos e documentos /32/ /38/ /41/ /42/ que a atividade de projeto aplica a opção: (iii) fornecimento de LFG para consumidores através de um sistema de distribuição de gás natural.</p> <p>Além disso, como procedimento de emergência, o LFG poderá também ser queimado em flare. O propósito principal da atividade de projeto é purificar e comercializar biogás. Contudo, para propósitos de emergência, um sistema de flare é instalado no local do projeto, caso a planta de purificação pare ou se o LFG ultrapassar a capacidade de purificação da planta.</p>	OK
<p>(d) Não reduzem a quantidade de resíduos orgânicos que seriam reciclados na ausência da atividade do projeto.</p>	<p>Verificado durante visita no local do projeto que o LFG será capturado do aterro Oeste de Caucaia. Através de entrevistas durante a visita no local do projeto, foi verificado que não há sistema de reciclagem na região do aterro.</p>	OK
<p>4. A metodologia é aplicável somente se a aplicação do procedimento para identificar o cenário da linha de base confirmar que o cenário de linha de base mais plausível é:</p> <p>(a) Liberação do LFG para a atmosfera ou captura do LFG e destruição por queima em flare para atender às normas ou exigências contratuais, ou para abordar preocupações com odor e segurança, ou por outros motivos; e</p> <p>(b) Caso o LFG seja utilizado na atividade do projeto para a geração de eletricidade e/ou geração de calor em caldeira, aquecedor de ar, forno de fusão de vidro ou forno;</p> <p>(i) Para geração de eletricidade: em que a eletricidade seria gerada na rede ou em centrais elétricas cativas alimentadas com combustível fóssil; e/ou</p> <p>(ii) Para geração de calor: em que o calor seria gerado usando combustíveis fósseis nos equipamentos no local.</p>	<p>O cenário de linha de base é a liberação total ou parcial de gás para a atmosfera (prática usual do gerenciamento do aterro Oeste de Caucaia) /32/ /38/</p>	OK
<p>5. Esta metodologia não se aplica:</p> <p>(a) Em combinação com outras metodologias aprovadas. Por exemplo, a ACM0001 não pode ser usada para reivindicar reduções das emissões para</p>	<p>O projeto aplica somente a metodologia aprovada ACM0001. Além disso, o gerenciamento do aterro Oeste de Caucaia não será alterado para aumentar a geração de metano, confirmado através das entrevistas durante a visita no local do</p>	Sim

RELATÓRIO DE VALIDAÇÃO

<p>a substituição de combustíveis fósseis de um forno ou forno de fusão de vidro, em que o objetivo da atividade de projeto do MDL seja implementar medidas da eficiência energética em um forno ou forno de fusão de vidro;</p> <p>(b) Se a gestão do local de disposição de resíduos sólidos na atividade de projeto for deliberadamente alterada durante a obtenção de créditos a fim de aumentar a geração de metano em relação à situação anterior à implementação da atividade de projeto.</p>	<p>projeto.</p>	
--	-----------------	--

A aplicabilidade das ferramentas também são avaliadas:

* A “Ferramenta para determinar a vazão mássica de um gás de efeito estufa em um fluxo gasoso” /12/, é aplicável porque a vazão e a composição de gases residuais ou queimados em flare ou gases de exaustão são medidos para determinar as emissões da linha de base ou do projeto.

* A ferramenta metodológica “Emissões dos locais de disposição de resíduos sólidos” /16/ é aplicável pois é usada na Aplicação A: “A atividade de projeto MDL mitiga as emissões de metano de um local de disposição de resíduos sólidos existente específico. As emissões de metano são mitigadas pela captura e queima em flare ou combustão do metano. O metano é gerado a partir dos resíduos dispostos no passado, incluindo antes do início da atividade de projeto MDL. Nestes casos, a ferramenta só é aplicada para uma estimativa ex-ante das emissões no DCP-MDL. As emissões serão, então, monitoradas durante o período de obtenção de créditos (p.ex., medição da quantidade de metano capturado do local de disposição de resíduos sólidos).

* A “Ferramenta para cálculo da linha de base, projeto e/ou emissões de fuga do consumo de eletricidade” /14/ é aplicável, uma vez que a atividade de projeto consome eletricidade da rede (uma fonte de emissões do projeto).

* A “Ferramenta para cálculo do fator de emissão para um sistema elétrico” /15/ é aplicável uma vez que as plantas fora da rede de energia não são consideradas. Portanto, as exigências do Anexo 2 da ferramenta, referentes às condições de aplicabilidade que devem ser atendidas quando esse tipo de planta é considerada, não se aplicam. Além disso, o Sistema Elétrico Brasileiro não está nem parcialmente nem totalmente localizado em qualquer país do Anexo I.

* A ferramenta metodológica “Emissões do projeto a partir da queima em flare” /13/ é aplicável aos gases de flare ou gases de efeito estufa inflamáveis, em que:

- O metano é o componente com a mais alta concentração no gás inflamável residual;
- A fonte do gás residual é mina de carvão ou gás de fonte biogênica (por exemplo, biogás, gás de aterros sanitários ou gás de tratamento de esgoto).

O gás residual inflamável é o LFG (gás de origem biogênica), o qual é composto por CH₄, H₂S, CO₂ e N₂, entre outros componentes. Por padrão, a metodologia adota que a fração de metano no LFG é de 50%. Portanto, pode-se supor que o metano é o componente com a mais alta concentração no biogás. Neste sentido, as duas condições de aplicabilidade da ferramenta são atendidas.

* A “Ferramenta para calcular as emissões de CO₂ do projeto ou das fugas decorrentes da queima de combustíveis fósseis” /09/ é aplicável para o cálculo das emissões de CO₂ do projeto decorrentes da combustão de combustíveis fósseis - ou seja, o LFG usado para ignição do flare - que são determinadas com base na quantidade de combustível usado.

* “A ferramenta combinada para identificar o cenário da linha de base e demonstrar a adicionalidade” é usada para demonstrar adicionalidade da atividade de projeto como requerida pela metodologia aplicada ACM0001 /05/.

RELATÓRIO DE VALIDAÇÃO

O RINA confirma que a metodologia selecionada de linha de base e monitoramento foi previamente aprovada pelo Conselho Executivo do MDL e é aplicável ao projeto, o qual cumpre com todas as condições de aplicabilidade, e a versão selecionada é válida quando da submissão para registro da atividade de projeto proposta. Também foi confirmado que a metodologia está corretamente aplicada por comparação com o texto atual da versão aplicável da metodologia.

3.6 Limite do projeto

De acordo com a metodologia da linha de base aprovada e do monitoramento ACM0001, “Queima em flare ou uso do gás de aterro”, versão 15.0 de 08/11/2013 /05/ o limite do projeto inclui o local onde o LFG é capturado e:

(a) Locais onde o LFG é queimado em flare ou usado (p.ex., flare, central elétrica, caldeira, aquecedor de ar, forno de fusão de vidro, forno ou rede de distribuição de gás natural ou instalação de processamento de biogás);

- No caso da atividade de projeto MDL proposta, os locais onde o LFG é queimado em flare/usado consiste no sistema de coleta, instalação de purificação do biogás, tubulação, instalação das estações de gás (incluindo queima em flare);

(b) As centrais elétricas cativas (incluindo geradores a diesel) ou fontes de geração de energia interligadas à rede, que fornecem eletricidade à atividade do projeto;

- a rede nacional está incluída no limite de acordo com a resolução da AND brasileira nº 8 de 26/05/2008 /25/.

(c) Central(is) elétrica(s) cativa(s) (incluindo geradores de emergência à diesel) ou fontes de geração de energia conectadas à rede, que fornecem eletricidade na linha de base que é substituída por eletricidade gerada pela captura de LFG na atividade de projeto;

Não aplicável uma vez que a geração de eletricidade para a rede não está incluída na atividade de projeto.

(d) Equipamento de geração de calor ou fontes que fornecem calor na linha de base que substituída por calor gerado pela captura de LFG na atividade de projeto; e

Não aplicável uma vez que calor não está incluído na atividade de projeto.

(e) O transporte de LFG comprimido/liquefeito da unidade de processamento de biogás para os consumidores;

Não aplicável, não é esperado que ocorra o transporte de gás por caminhões durante o período de créditos do projeto.

Fontes de emissão incluídas no limite do projeto como apresentado na tabela abaixo:

	GEEs envolvidos	Descrição
Emissões da linha de base	CH ₄	Emissões da decomposição de resíduos no local de disposição de resíduos sólidos e emissões do uso de gás natural (maior fonte de emissão se o fornecimento de LFG através da rede de distribuição de gás natural ou uso de caminhões forem incluídos na atividade de projeto)
Emissões de projeto	CO ₂	Emissões de consumo de combustível fóssil (GLP) para ignição do flare; Emissões do consumo de eletricidade da rede para o consumo da operação do sistema de coleta ativa de LFG e unidade de purificação de LFG. Dependendo das intermitências de fornecimento de eletricidade da rede da concessionária

RELATÓRIO DE VALIDAÇÃO

		local, um gerador a combustível fóssil pode ser instalado no local do projeto;
	CH ₄	Emissões da queima em flare
Fugas	-	De acordo com a ACM0001 não há necessidade de considerar fugas

As fontes de emissão que não são consideradas pela metodologia aplicada e que contribuem com mais de 1% da média anual estimada de reduções de emissão não foram identificadas durante a visita no local do projeto e na revisão do relatório de avaliação /32/ /38/

Ao checar a informação e evidências disponíveis /32//38/ e pela instalação física, o RINA pode confirmar que todas as fontes de emissão e gases foram incluídos nos limites do projeto e a descrição do DCP está exata e completa, e também que as fontes e gases selecionados estão justificados na atividade de projeto proposta.

3.7 Identificação do cenário de linha de base

A atividade de projeto aplica a “Ferramenta combinada para identificar o cenário da linha de base e demonstrar a adicionalidade” /08/ como requerida pela metodologia ACM0001 /05/.

Passo 0: Demonstração de que a atividade do projeto proposta é a primeira de seu tipo

Não aplicável

Passo 1: Identificação de cenários alternativos

Sub-passo 1a: Definir cenários alternativos à atividade do projeto MDL proposta

De acordo com a metodologia aplicada, as seguintes alternativas foram identificadas para a destruição de LFG na ausência da atividade de projeto:

- LFG1: Implementação da atividade do projeto sem estar registrada como uma atividade de projeto MDL (captura, queima em flare e uso do LFG),
- LFG2: Continuação da operação do aterro, continuação da liberação atmosférica do gás de aterro (cenário de prática comum) ou captura parcial do gás de aterro e destruição através da queima em flare para atender às normas ou exigências contratuais ou para abordar preocupações com odor e segurança;
- LFG3: O LFG é parcialmente não gerado porque parte da fração orgânica dos resíduos sólidos é reciclada e não disposta no local de disposição de resíduos sólidos;
- LFG4: O LFG é parcialmente não gerado porque parte da fração orgânica dos resíduos sólidos é tratada aerobicamente e não disposta no local de disposição de resíduos sólidos;
- LFG5: O LFG é parcialmente não gerado porque parte da fração orgânica dos resíduos sólidos é incinerada e não disposta no local de disposição de resíduos sólidos.

A geração de eletricidade não faz parte da atividade de projeto uma vez que o LFG capturado será purificado e injetado na rede de distribuição de gás natural como verificado pelo RINA durante visita no local do projeto /32/ /38/; assim estas alternativas não foram avaliadas.

A geração de calor não faz parte da atividade de projeto uma vez que não há necessidade de calor no local do projeto ou nas redondezas como verificado pelo RINA durante visita no local do projeto /32/ /38/ assim estas alternativas não foram avaliadas.

Em adição aos cenários apresentados acima, como descrito pela ACM0001, para o fornecimento de LFG para um sistema de distribuição de gás natural, a linha de base é assumida como o fornecimento de gás natural.

Sub-passo 1b: Consistência com leis e normas obrigatórias

Foi verificado que todas as alternativas cumprem com as leis locais e nenhuma delas são obrigatórias. A Política Nacional de Resíduos Sólidos foi aprovada em 2010, e não prevê obrigações para a destruição de gás de aterro ou o seu uso /31/.

RELATÓRIO DE VALIDAÇÃO

PASSO 2: Análise de barreiras

Sub-passo 2a. Identificar barreiras que impediriam a implementação dos cenários alternativos

Foi demonstrado pelo PP que a atividade de projeto enfrenta barreiras devidas às práticas vigentes. Foi verificado que não há políticas ou regulamentações no Brasil que exige a captura e destruição de gás de aterro. De acordo com a Política Nacional de Resíduos Sólidos /31/, a qual regula o gerenciamento de resíduos sólidos e destinação final, não há obrigações para a destruição de gás de aterro ou o seu uso /31/.

No Brasil, os aterros existentes operam com ventilação passiva e somente poucos aterros existentes possuem instalados um sistema de coleta e queima de LFG, que foram implementados sob o MDL. De acordo com o “Atlas Brasileiro de Emissões de GEE e Potencial Energético na Destinação de Resíduos Sólidos” publicado pela ABRELPE em 2013 /45/, há 22 (vinte e dois) projetos de LFG que envolvem geração de eletricidade e somente 1 (um) que purifica biogás para então injetá-lo na rede de distribuição de gás natural. Todos os 23 projetos identificados no estudo da ABRELPE são projetos MDL, e o projeto semelhante identificado como aterro Gramacho, número de referência 9087. Portanto, o cenário LFG 1 não é realista uma vez que nenhum projeto de gás de aterro no Brasil foi implementado sem as receitas do MDL.

De acordo com as estatísticas oficiais de resíduos sólidos urbanos no Brasil /46/, a maioria do resíduo coletado é enviado para aterros sanitários (64,6%) ou lixões abertos (17,6%) e somente 0,02%, 0,62% e 1,2% de resíduo é enviado para incineração, compostagem e reciclagem, respectivamente. Como consequência, as alternativas LFG 3, LFG 4 e LFG 5 são impedidas por esta barreira. Em conclusão a única alternativa não impedida pela barreira devida a prática vigente é LFG 2.

Consequentemente, o cenário de linha de base é LFG2: Continuação da operação do aterro sanitário, continuação da liberação atmosférica do gás de aterro ou captura parcial do gás de aterro e destruição através da queima em flare para atender às normas ou exigências contratuais ou para abordar preocupações com odor e segurança, ou outras razões e a continuação do fornecimento de GN fóssil para a rede de distribuição.

O RINA foi capaz de verificar que todas as evidências documentais listadas acima durante o processo de validação e pôde confirmar que:

Todas as premissas e dados usados pelos participantes de projeto estão listados no DCP, incluindo suas referências e fontes;

Toda a documentação usada /31/ /38/ /45/ /46/ é relevante para estabelecer o cenário de linha de base e corretamente citada e interpretada no DCP;

As premissas e dados para a identificação do cenário de linha de base são justificados apropriadamente, apoiada pelas evidências /31/ /38/ /45/ /46/ e pode ser considerada razoável;

A metodologia de linha de base aprovada ACM0001, “Queima em flare ou uso do gás de aterro”, versão 15.0 de 08/11/2013 /05/ foi corretamente aplicada para identificar o cenário de linha de base mais razoável e o cenário identificado razoavelmente demonstra o que ocorreria na ausência da Atividade de Projeto MDL proposta.

3.8 Adicionalidade

De acordo com a metodologia de linha de base e monitoramento aprovada ACM0001, “Queima em flare ou uso do gás de aterro”, versão 15.0 de 08/11/2013 /05/, a adicionalidade do projeto foi estabelecida aplicando a “Ferramenta combinada para demonstrar e avaliar a adicionalidade”, versão 5.0.0, de 23/11/2012 /08/.

3.9 Consideração prévia do mecanismo de desenvolvimento limpo

Data de início do projeto

RELATÓRIO DE VALIDAÇÃO

A data de início da atividade de projeto é 25/10/2013 e representa o aporte de capital para a implementação do projeto /48/. O Rina verificou os eventos para a atividade de projeto, como o contrato preliminar entre a Ecometano e a Ecofor, assinado em 21/12/2012 /49/, e confirmou que este contrato não determina penalidades no caso do projeto não ser implementado ou despesas incorridas do dono do projeto. Os contratos de compra de equipamentos foram assinados após 25/10/2013 /41/ /42/ /47/. Portanto, confirmou que a data de início está de acordo com o Glossário do MDL e corresponde a data mais antiga em que teve início a implementação ou construção ou ação real da atividade de projeto MDL ou CPA.

Consideração prévia do MDL

A notificação prévia datada de 19/06/2013 foi enviada para a UNFCCC e AND brasileira em 19/06/2013 (disponível publicamente na página de internet da UNFCCC, 19/06/2013) /21/ /37/.

3.10 Identificação de alternativas

Como descrito na análise da da seção 3.7 deste relatório, os cenários alternativos para atividade de projeto consistentes com toda a legislação aplicável e obrigatória foram identificados abaixo:

- a) LFG1: Implementação da atividade do projeto sem estar registrada como uma atividade de projeto MDL (captura, queima em flare e uso do LFG),
- b) LFG2: Continuação da operação do aterro, continuação da liberação atmosférica do gás de aterro (cenário de prática comum) ou captura parcial do gás de aterro e destruição através da queima em flare para atender às normas ou exigências contratuais ou para abordar preocupações com odor e segurança;
- c) LFG3: O LFG é parcialmente não gerado porque parte da fração orgânica dos resíduos sólidos é reciclada e não disposta no local de disposição de resíduos sólidos;
- d) LFG4: O LFG é parcialmente não gerado porque parte da fração orgânica dos resíduos sólidos é tratada aerobicamente e não disposta no local de disposição de resíduos sólidos;
- e) LFG5: O LFG é parcialmente não gerado porque parte da fração orgânica dos resíduos sólidos é incinerada e não disposta no local de disposição de resíduos sólidos.

3.11 Análise de investimento

Escolha da abordagem

Os participantes do projeto aplicaram a Opção III Análise de Benchmark, de acordo com a ferramenta de adicionalidade aplicada /08/ e com as “Diretrizes na Avaliação da Análise de investimento” /33/. A análise de custo simples não é aplicável porque o projeto gerará benefícios financeiros e econômico (da venda de gás) outros que as receitas do MDL.

O indicador financeiro/econômico usado para a atividade do projeto é a Valor Presente Líquido (VPL) do projeto. O VPL do projeto sem as receitas de MDL foi determinado considerando o índice de referência pertinente do setor (*benchmark*), que é o Custo Médio Ponderado de Capital (CMPC) /35/. A planilha com a análise de investimento foi fornecida pelos participantes de projeto, “Ecofor_Cash Flow_investment decision.xlsx” /34/ e a planilha com o cálculo do custo do acionista “WACC WasteSector_1st sem 2013_v.1” /35/ indica que o VPL obtido para a atividade de projeto é negativo, quando o valor do Custo Médio Ponderado de Capital (CMPC) é 9,97 %.

RELATÓRIO DE VALIDAÇÃO

Seleção do *benchmark*

O *benchmark* selecionado é cálculo com base Custo Médio Ponderado de Capital (CMPC) o qual é o *benchmark* para a atividade de projeto e cumpre com as “Diretrizes na Avaliação da Análise de investimento” versão 5.0 /33/, de acordo com as diretrizes, o *benchmark* do projeto precisa ser calculada com base em taxas de títulos. O cálculo da CMPC utiliza dados do primeiro semestre de 2013 uma vez que a decisão de investimento foi realizada em 25/10/2013, o qual corresponde a data em que ocorreu a aprovação do aporte de fundos para a implementação do projeto proposto. O Custo Médio Ponderado de Capital é calculado como segue:

$$WACC = Wd \times Kd + We \times Ke$$

We e **Wd** são, respectivamente, os pesos do capital próprio e da dívida normalmente observados no setor. Os pesos foram derivados das “Diretrizes para a avaliação da análise de investimentos” /33/, a qual considera o valor padrão para atividades MDL: 50% de dívida (**Wd**) e 50% (**We**) de capital próprio são assumidos como os valores padrão. **Kd** e **Ke** são, respectivamente, o custo da dívida e o custo do de capital próprio.

O cálculo do custo da dívida **Kd** é dado pelo seguinte fórmula seguinte:

$$Kd = [1 + (a + b + c) \times (1 - t)] / [(1 + d) - 1]$$

Onde:

- a é o custo financeiro calculado de 5,88% baseado na taxa de juros de longo prazo dado pelo BNDES em um período médio de 5 anos /57/;
- b é o risco calculado de 1,50% baseado no spread do BNDES, de acordo com a política de crédito para atividades de geração de energia /58/;
- c é a taxa livre de risco calculada em 4,18%. A referência do valor usado é o risco máximo de crédito definido pelo BNDES /59/.
- d é a previsão de inflação no Brasil, calculada em 4,5% para 2013 /60/.
- t é a alíquota marginal de imposto considerada como zero uma vez que o cálculo da TIR do projeto é baseado no lucro presumido, de acordo com a regulamentação de taxas brasileiras, não é aplicável /61/.

Assim, o custo da dívida pós-taxas calculado é 6,75%.

O custo de capital próprio **Ke** representa a taxa de retorno para investimentos de capital próprio, e é dado pela fórmula:

$$Ke = ((1+R_f) / (1 + \pi) - 1) + \beta * (R_m - R_f) + R_c$$

Onde:

- R_f (taxa livre de risco): calculado com base na média da taxa de retorno de títulos Americanos (TBond), de acordo com as “Diretrizes de avaliação da análise de investimento” versão 5.0 /33/, considerando a média dos valores de 2008 a 2013, o valor atingido é 3,26%, de acordo com o período de investimento e contra-checado com dados disponíveis na página de internet “Federal Reserve”, o RINA contra-checou os valores apresentados a página de internet “Federal Reserve” /62/.
- R_m (prêmio de risco de capital próprio): calculado como 5,49%, baseado no histórico da diferença entre os retornos S&P 500 e os retornos dos títulos dos EUA de longo prazo para o período entre 1928-2012. O RINA contra-checou os valores apresentados na página de internet Damodaran /63/. O período aplicado na análise inclui a data de decisão do investimento e está de acordo com o sugerido pelo Apêndice “Diretrizes da avaliação de análise de investimento” versão 5.0 /33/;

RELATÓRIO DE VALIDAÇÃO

- R_c (estimativa de prêmio de risco país): calculado como 2,32%, baseado no Risco de Prêmio País para o período entre 2008 e 2013. O RINA contra-checkou os valores apresentados com os dados disponíveis pelo JP Morgan disponíveis na página de internet do IPEA /64/;
- β (beta do setor ajustado): calculado como 1,71%, baseado no retorno diário de empresas de energia listadas em S&P500 do ano de 2013. O Beta quando alavancado usa as condições do regime de lucro presumido, para o qual a taxa é zero quando o beta é realavancado. A taxa das empresas de energia foram selecionadas para o cálculo do beta /63/;
- (I) Inflação esperada dos EUA: considerado como 1,76%, assumindo que o EMBI+ relativo ao mercado de dívida livre de risco dos EUA é 0, então o EMBI+ do Brasil seria calculado para o risco aumentado ou reduzido relativo dos mercados de dívida do Brasil em relação aos EUA /65/.

Assim, K_e calculado é 13,18%.

Considerando os valores apresentados acima, o CMPC do setor é igual a 9,97%:

$$\text{CMPC} = 50\% \times 6,75\% + 50\% \times 13,18\% = 9,97\%$$

Este benchmark não é específico dos participantes de projeto, uma vez que foi calculado baseado em dados públicos considerando os riscos encontrados por qualquer projeto de resíduo no Brasil. Embora o modelo CAPM é geralmente usado para calcular o benchmark na base no capital próprio, neste caso é aceito que ela seja aplicada para um benchmark na base do projeto porque foi adaptada para o projeto usando o beta alavancado para a condição no regime de lucro presumido, para o qual a taxa é zero.

O RINA confirmou que as premissas consideradas e os valores para o cálculo do benchmark são razoáveis.

Parâmetros de entrada

O RINA validou os parâmetros de entrada usados na análise de investimento e os seguintes passos foram seguidos para abaliar a análise de investimento:

A avaliação do período entre a data da decisão de investimento e a data de início da atividade de projeto proposta. Todos os dados da análise de investimento estavam disponíveis quando da decisão de investimento. A decisão de investimento e a data de início da atividade de projeto são de 25/10/2013 a qual corresponde a data quando ocorreu a aprovação do aporte de capital para a implementação do projeto proposto. Todos os dados aplicados na decisão de investimento foram avaliados pelo Rinae serão explicados na tabela abaixo.

Os parâmetros de entrada usados para a análise financeira foram contra-checkados e todas as fontes de informação para a contra-checkagem foram checados durante o processo de validação. Foi realizado o seguinte:

Valor de entrada	Avaliação
Investimento - US\$ 34.053.260	O RINA comparou os dados de entrada usados na análise financeira com os parâmetros apresentados no relatório de terceira parte LANDTEC_Feasibility Report – ASMOC – Caucaia/Fortaleza /38/ e foi possível verificar que os valores no DCP e na análise de investimento estão satisfatoriamente consistentes com a fonte usada.
Média do gás purificado – 34.155.000 (Nm ³ /ano)	O RINA comparou o valor mínimo entre a geração de LFG no aterro como apresentado no relatório de terceira parte

RELATÓRIO DE VALIDAÇÃO

	<p>“LANDTEC_Feasibility Report-ASMOC – Caucaia/Fortaleza” /38/ e a máxima capacidade da planta de purificação de 7.500Nm³/h baseados em ECOFOR_MORROW_Supply Agreement /41/ e foi capaz de verificar as premissas realizadas pelos PPs que o sistema de purificação com eficiência de 95% (20 dias de manutenção durante o ano) e 0% de LFG queimado é conservador.</p>
<p>Preço do Gás Natural - 0,38 US\$/m³ (incluindo taxas)</p>	<p>Considerando que ainda não há contrato assinado para fornecimento de gás para a rede, o preço usado para a análise de investimento é o publicado por fonte oficial do MME, o qual é a média de preço que a distribuidora paga para os produtores de gás por mês. O RINA comparou os valores usados na análise financeira com os relatórios mensais de preço de gás natural usado como referência de setembro de 2012 a agosto de 2013 publicados pelo MME (Ministério de Minas e Energia) e foi capaz de verificar que os valores usados estão de acordo com os relatórios mensais /69/.</p>
<p>Custos operacionais - US\$ 6.932.500/ano</p>	<p>Uma vez que o projeto não está operacional ainda e a referência de custos que compõem o Opex anual não foi encontrada em literatura e mesmo que haja um projeto chamado Dois Arcos que está sob validação, os custos operacionais foram baseados em estudo técnico de terceira parte contratada pelo responsável pelo projeto, (Relatório de Avaliação da SCS nº 06212012.00) /32/ O RINA comparou os dados de entrada usados na análise financeira com os parâmetros apresentados no relatório de terceira parte “SCS Assessment Report nº 06212012.00”/32/ e confirmou que os custos operacionais considerados no fluxo de caixa do projeto estão consistentes com o Relatório de Avaliação da SCS nº 06212012.00 e que o OPEX são compostos pelos seguintes custos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Custos de eletricidade: US\$ 3,00/MMBTU media durante o período de avaliação • Operação e manutenção (O&M): US\$ 1,46/MMBTU media durante o período de avaliação • Txa de propriedade e seguro: US\$ 937.500/ano • Geral e administrativo: US\$ 312.500/ano
<p>PIS – Contribuição Social – 0,65%</p>	<p>O Rina verificou a Lei brasileira 10.637/2002 /67/ e foi possível verificar que o valor aplicado está de acordo com a legislação.</p>
<p>COFINS – Seguridade Social – 3,00%</p>	<p>O Rina verificou a Lei brasileira 10.637/2002 /67/ e foi possível verificar que o valor aplicado está de acordo com a legislação.</p>
<p>Lucro presumido para imposto de renda – 8,00%</p>	<p>O Rina verificou o Decreto brasileira No. 3.000 de 26/03/1999 /68/ e foi possível verificar que o valor aplicado está de acordo com a legislação.</p>
<p>Lucro presumido para contribuição social – 12,00%</p>	<p>O Rina verificou a Lei brasileira No. 8.981 de 20/01/1995 /68/ e foi possível verificar que o valor aplicado está de acordo com a legislação</p>
<p>IR – Imposto de Renda - 25%</p>	<p>O Rina verificou a Lei brasileira No. 8.541 de 23/12/1992 /68/ e foi possível verificar que o valor aplicado está de acordo com a legislação.</p>

RELATÓRIO DE VALIDAÇÃO

CSLL – Contribuição Social no Lucro Líquido - 9%	O Rina verificou a Lei No. 105 de 10/01/2001 /69/ e foi possível verificar que o valor aplicado está de acordo com a legislação.
Taxa de ICMS - 17%	O imposto de receitas da venda nas regulamentações brasileiras, o qual é publicamente disponível: O RINA verificou a secretaria de estado RN para a taxa de ICMS Imposto sobre Circulação de Mercadorias e Serviços que é coletado para cada estado /65/ e foi possível verificar que o valor aplicado está de acordo com a legislação.
Vida útil (anos) - 20 anos	O Rina verificou a informação enviada pelo fabricante do sistema de purificação /44/. O período considerado para a análise de investimento é de 20 anos de acordo com a vida útil do projeto.

Baseada na informação verificada, o RINA foi capaz de confirmar que os valores de entrada usados na análise de investimento são razoáveis e adequadamente representam a situação econômica da atividade de projeto quando da decisão de investimento.

3.11.1.1 Cálculo e conclusão

O cálculo de VPL foi fornecido na planilha “Ecofor_Cash Flow_investment decision.xlsx” /34/. Os cálculos foram verificados e corretos pelo RINA bem como as premissas usadas para o cálculo foram consideradas corretas. O Valor Presente Líquido (VPL) do projeto é negativo o qual confirma que a atividade de projeto proposta não é financeiramente atrativa na ausência da atividade de projeto MDL proposta.

3.11.1.2 Análise de sensibilidade

A análise de sensibilidade foi realizada para os parâmetros que contribuem mais de 20% na receitas e custos, para demonstrar robustez da análise financeira. As variações razoáveis do investimento, geração de gás, preço de gás e custos operacionais foram checados pela variação dos parâmetros em +/- 10% e também pelo cálculo das variações necessárias para o VPL igual a zero quando considerado o benchmark calculada 9,97%. O resultado da análise de sensibilidade é apresentado na tabela abaixo:

Variações	Valor inicial	Varição do valor	VPL
Varição no preço de gás natural em + 10% (US\$/Nm ³)	0,38	0,42	-1.528.323
Varição na geração de gás em +10% (Nm ³ /ano)	34.155.000	37.570.500	-1.528.323
Varição no investimento / CAPEX em - 10% (US\$)	34.053.260	30.647.934	-5.777.178
Varição nos custos operacionais em - 10% (US\$/ano)	6.932.500	6.239.250	-3.737.667

RELATÓRIO DE VALIDAÇÃO

o VPL do projeto permanece negativo quando os parâmetros acima flutuam dentro da faixa de -10% a +10%. De acordo com a análise de sensibilidade, mesmo com variações de $\pm 10\%$ nos parâmetros financeiros-chave, o VPL do projeto ainda fica negativo considerando o benchmark de 9,97%.

Os parâmetros da análise de sensibilidade acima apresentam as seguintes variações para o VPL igual a zero:

Indicadores chave	Varição dos indicadores de parâmetros necessários para o VPL igual a zero
Preço de gás	+ 12,1%
Geração de gás	+ 12,1%
CAPEX	- 28,7%
Custos Operacionais	- 17,3%

Em todos os cenários, o VPL do projeto não é provável que atinja zero, como discutido abaixo:

- 1. Preço de Gás Natural:** para um VPL igual a zero, o preço do gás natural deve aumentar em 12,1% pelo menos e atingir US\$0,42/m³ (equivalente a US\$9,75/MMBTU). Contudo, há uma tendência de redução no preço do GN considerando a oferta de shale gas (gás de xisto). O shale gas tem introduzido novos parâmetros de preço do GN, reduzindo-o e desvinculando-o com o preço do petróleo. Considerando um aumento da oferta de gás com o shale gas e a descoberta das bacias do pré-sal no Brasil, é esperado um aumento de oferta de GN e, conseqüentemente, uma redução de preço de GN. Além disso, de acordo com um estudo de referência do Fórum Nacional de Secretários de Estado para Assuntos de Energia de junho de 2012 /56/, um preço competitivo de gás natural para o cenário do ano de 2020 numa faixa de US\$5,50-7,50MMBtu. Portanto, um aumento do preço de GN de 12,1% para o VPL igual a zero não seria razoável no contexto do projeto e não é esperado que ocorra.
- 2. Geração de Gás Natural:** A geração estimada de gás purificado considerado no fluxo de caixa do projeto é baseada no Relatório de Avaliação da Landtec para o aterro Oeste de Caucaia /38/, uma empresa de engenharia de terceira parte contratada pelo desenvolvedor do projeto para realizar análise técnica e financeira da implementação da atividade de projeto. De acordo com este Estudo de Viabilidade a capacidade instalada do projeto proposto é 7.500 Nm³/h ou 34.155.000 Nm³/ano. Considerando um aumento de 12,1% na geração de gás para o VPL igual a zero, a média de geração de gás purificado seria de 38.281.129Nm³/ano. De fato, como apresentado no Relatório de Avaliação da Landtec, a geração de LFG poderia aumentar considerando um aumento dos resíduos depositados no aterro Oeste de Caucaia. Portanto, dependendo do desempenho do projeto, a atividade de projeto pode passar de 7.500Nm³/h para 12.500 Nm³/h (fase II) e 15.000Nm³/h (fase III). Este cenário inclui um aumento das receitas do projeto com a venda de gás purificado, mas também requer um aumento dos custos de investimentos e manutenção. Para demonstrar a adicionalidade no cenário possível de expansão, outra avaliação de investimento foi realizada. Uma vez que a expansão do projeto não foi prevista pelos desenvolvedores de projeto na época de decisão de investimento, a Landtec conduziu uma avaliação financeira e de viabilidade /38/ da primeira fase somente (7.500Nm³/h). Portanto, os valores considerados quanto da tomada de decisão de investimento foram proporcionalmente aplicados a possível expansão da capacidade do projeto

	Fase I	Fase II	Fase III
Início da operação	de 2016 em diante	de 2018 em diante	de 2028 em diante

RELATÓRIO DE VALIDAÇÃO

Capacidade de purificação (Nm ³ /h)	7.500	12.500	15.000
Capex (US\$)	34.053.260	Mais 16.835.507	Mais 8.417.753
Opex (US\$/ano)	6.932.500	11.554.167	13.865.000
Média anual de comercialização de LFG (Nm ³ /ano)	34.155.000	49.506.079	57.078.318

Considerando os valores apresentados acima para o cenário de expansão e a planilha fornecida “Ecofor_Cash Flow_expansion” /34/ o VPL do projeto ainda assim é negativo (– US\$24.631.652), demonstrando que o projeto não é viável, o RINA também checou a variação dos parâmetros considerados no cenário de expansão em +/- 10%, o VPL do projeto ainda assim seria negativo considerando o benchmark de 9,97% como apresentado na tabela abaixo:

Parâmetros	Variação	VPL
Preço de LFG	+10%	-14.159.767
Geração de LFG	+10%	-14.159.767
Capex	-10%	-20.091.679
Opex	-10%	-16.236.574

Considerando as explicações acima, a geração e comercialização de gás purificado foi baseado no Estudo de Viabilidade da Landtec /38/ e um aumento de 12,1% na geração de gás purificado não foi levada em consideração quando da tomada de decisão (25/10/2013). Mesmo no cenário de expansão do projeto, o projeto continua adicional até mesmo com a análise de sensibilidade. Portanto, o RINA conclui que um aumento de 12,1% não é esperado ocorrer e se ocorrer, o projeto continua adicional.

- 3. Custos de investimento (CAPEX):** o RINA foi capaz de confirmar que uma redução de 28,7% nos custos de investimento é improvável acontecer, uma vez que o investimento considerado no fluxo de caixa do projeto é baseado no estudo de viabilidade da LANDTEC para o aterro Oeste de Caucaia /38/, o qual é uma evidência documental confiável (uma terceira parte contratada pelo desenvolvedor do projeto). De acordo com este Estudo de Viabilidade, o investimento necessário para a implementação da atividade de projeto resulta em US\$ 32,5 MM. Considerando uma redução de 28,7% no investimento do projeto para um VPL igual a zero resultaria em aproximadamente US\$ 24,3 MM. Uma vez que há um projeto registrado como MDL e que há um projeto chamado Dois Arcos sob validação, a atividade de projeto proposta no Brasil (uso energético de LFG, com exceção daqueles que geram eletricidade considerando as receitas do MDL), enfrenta diversas barreiras devido à falta de fabricantes, e conseqüentemente equipamentos, pessoal experiente, know-how, regulações devido a licenciamento e gás natural renovável, e outros, os quais refletem no aumento do Capex do projeto. Além disso, os PPs apresentaram um estudo de Bacon e Besant-Jones (1998) /68/ que afirma que investimentos reais nos países em desenvolvimento são, geralmente, maiores que os estimados originalmente. O estudo indica que embora a razão entre custo real e estimado possa ser menor que um (indicando investimento real menor que o estimado), menos de 10% dos projetos analisados tiveram investimentos abaixo do previsto. Uma das conclusões é que “os valores estimados tiveram uma tendência significativamente

RELATÓRIO DE VALIDAÇÃO

abaixo dos valores reais”. Portanto, o RINA conclui que uma redução de 28,7% no investimento do projeto não é razoável no contexto do projeto, o qual, de fato, não é esperada que ocorra.

4. **Custos operacionais:** Uma redução nos custos do projeto para o VPL igual a zero resultaria em uma redução de 17,3% dos custos operacionais estimados. O total dos custos operacionais resulta em torno de US\$ 6,9 MM/ano como apresentado em “Ecofor_Cash Flow_investment decision” /32/. Uma vez que o projeto não está operacional ainda e a referência de custos que compõem o Opex anual não foi encontrada em literatura e não há projetos semelhantes a Ecofor no Brasil, os custos operacionais foram baseados em estudo técnico de terceira parte contratada pelo responsável pelo projeto, um Relatório de Avaliação de terceira parte da SCS /32/. De acordo com o Relatório de Avaliação da SCS, os custos operacionais são compostos por commodities, operação e manutenção, despesas de escritório, energia elétrica, taxa de propriedade, seguro, geral e administrativo. O RINA conclui que os valores considerados para o OPEX no fluxo de caixa são baseados em evidência documentais confiáveis (o desenvolvedor do projeto contrato por terceira parte). Portanto, o RINA conclui que uma redução de 17,3% não é esperada que ocorra.

3.12 Análise de barreira

Não aplicável.

3.13 Análise de prática comum

Para a análise de prática comum, a área geográfica aplicável considerada é o país anfitrião Brasil. Para a medida, o projeto se enquadra na categoria (c) destruição de metano. A capacidade instalada de processamento é de 7.500 Nm³/h /41/. Dependendo do desempenho do projeto até 2017, uma segunda e terceira fases serão implementadas. Assim, 12.500 Nm³/h de capacidade de processamento pode ser atingida de 2018 a 2028 (fase II) e 15.000 Nm³/h em 2029 em diante (fase III). Os seguintes passos foram aplicados.

Sub-passo 4a(1): Calcular a faixa de geração aplicável como +/-50% da geração de projeto ou capacidade da atividade do projeto proposta.

Foi confirmado que a especificação técnica que a atividade de projeto foi projetada para ter capacidade instalada de 7.500 Nm³/h, ou seja, 65.700.000 Nm³/ano (em plena capacidade) /41/. Portanto, a faixa aplicável é de 32.850.000Nm³/ano e 98.550.000Nm³/ano. Se a expansão da capacidade é considerada (15.000Nm³/h), 131.400.000 Nm³ de LFG é resultado no ano em plena capacidade. Assim, a faixa é de 65.700.000-197.100.000Nm³/ano. O PP considerou a fase II e fase III da atividade de projeto para confirmar os resultados da análise de prática comum.

Sub-passo 4a(2): Na área geográfica aplicável, identificar todas as plantas que fornecem a mesma geração ou capacidade, dentro da faixa de geração aplicável, calculada no Passo 1, como a atividade do projeto proposta e tenha iniciado a operação comercial antes da data de início do projeto. Anotar seus números Nall. As atividades de projeto do MDL registradas e as atividades dos projetos submetidos à validação não devem ser incluídos neste passo.

Foi considerada a área geográfica Brasil e os projetos operacionais antes da data de início do projeto Atividade de Projeto do Aterro Oeste de Caucaia (25/10/2013) /48/.

RELATÓRIO DE VALIDAÇÃO

Foi verificado no “Diagnóstico do Manejo do Resíduos Sólidos Urbanos 2012” preparado pelo Ministério das Cidades brasileiro, que não foi identificado qualquer aterro que coleta LFG e purifica-o à qualidade de gás natural. Além disso, De acordo com o “Atlas Brasileiro de Emissões de GEE e Potencial Energético na Destinação de Resíduos Sólidos” publicado pela ABRELPE em 2013, há 22 (vinte e dois) projetos de LFG que envolvem geração de eletricidade e somente 1 (um) que purifica biogás para então injetá-lo na rede de distribuição de gás natural /45/. Contudo, o projeto identificado semelhante à Atividade de Projeto do Aterro Oeste de Caucaia é o aterro Gramacho, que é uma atividade de projeto MDL (ref. 9087). Portanto, $N_{all} = 0$.

Sub-passo 4a(3): Nas plantas identificadas no Passo 2, identificar as que aplicam tecnologias diferentes da aplicada na atividade do projeto proposta. Anotar seus números N_{diff} .

Uma vez que não há projetos semelhantes identificados sem ser MDL, $N_{all} = 0$, $N_{diff} = 0$.

Sub-passo 4a(4): Calcular o fator $F = 1 - N_{diff}/N_{all}$, que representa a participação das plantas que utilizam tecnologia similar àquela usada na atividade de projeto proposta em todas as plantas que fornecem a mesma geração ou capacidade que a atividade do projeto proposta. A atividade de projeto proposta é tida como prática comum em um setor na área geográfica aplicável se ambas condições a seguir forem atendidas:

- (a) o fator F é maior que 0,2; e
- (b) $N_{all} - N_{diff}$ maior que 3.

Do exposto acima, não há projetos semelhantes à Atividade de Projeto do Aterro Oeste de Caucaia.

3.14 Conclusão

O RINA pode confirmar que todos os dados, lógicas, hipóteses, justificativas e documentos fornecidos pelos participantes do projeto para apoiar a demonstração da adicionalidade são credíveis e fiáveis.

Ao avaliar as evidências apresentadas e a contra-chechagem das informações, o RINA considera que a fundamentação para a demonstração de adicionalidade proposta do projeto é crível e razoável, ou seja, a atividade do projeto proposta tem a capacidade de reduzir as emissões antrópicas de gases de efeito estufa pelas fontes abaixo ao que teria ocorrido na ausência da atividade do projeto de MDL.

3.15 Plano de Monitoramento

A metodologia de linha de base aprovada e de monitoramento ACM0001, “Queima em flare ou uso do gás de aterro”, versão 15.0 de 08/11/2013 /05/ foi aplicada.

O plano de monitoramento está de acordo com a metodologia de monitoramento; o plano de monitoramento dará oportunidade para a medição real das reduções de emissões obtidas.

O RINA verificou todos os parâmetros apresentados no plano de vigilância contra as exigências da metodologia; nenhum desvio relevante foi encontrado no plano para a atividade do projeto.

O RINA confirma que os mecanismos de controle descritos no plano de monitoramento são viáveis dentro da concepção do projeto, e os meios de implementação do plano de monitoramento são suficientes para assegurar que as reduções de emissões obtidas por/ resultante da atividade do projeto de MDL podem ser reportadas *ex post* e verificadas.

Parâmetros determinados ex-ante

Os parâmetros ex-ante mencionados na metodologia e incluídos no DCP e fornecidos em cumprimento com a metodologia:

	Dado/parâmetr	Unidade	Valor aplicado	Avaliação
--	---------------	---------	----------------	-----------

RELATÓRIO DE VALIDAÇÃO

	o			
1	OX_{top_layer} (Fração de metano que seria oxidada na camada superior do local de disposição de resíduos sólidos na linha de base)	Adimensional	0,1	Consistente com o método como a oxidação é considerada na ferramenta metodológica “Emissões dos locais de disposição de resíduos sólidos” /16/.
2	GWP_{CH_4} : Potencial de Aquecimento Global do CH_4 .	tCO_2e/tCH_4	25	De acordo com o Padrão para aplicação do potencial de aquecimento global para atividades de projeto do mecanismo de desenvolvimento limpo para o segundo período de compromisso do Protocolo de Quioto /19/
3	NCV_{CH_4} : Poder calorífico inferior do metano em condições de referência	TJ/ t_{CH_4}	0,0504	O PP aplicou de acordo com a metodologia /05/
4	$-\eta_{PJ}$: Eficiência do sistema de captura de LFG que será instalado na atividade do projeto	Adimensional	50%	O PP aplicou de acordo com a metodologia /05/
5	$\Psi_{default}$: Valor padrão do fator de correção do modelo para contabilizar as incertezas do modelo	-	0,75	Valor aplicado considerando MAT = 26,6°C and MAP= 1.643 mm, considerando o dado para o estado do Ceará /52/ De acordo com a ferramenta “Emissões dos locais de disposição de resíduos sólidos” /16/. Este parâmetro é usado para determinar as emissões da linha de base seguindo os procedimentos relacionados à Aplicação A.
6	f_y (Fração de metano capturado no local de disposição de resíduos sólidos e queimado em flare, queimado como combustível ou usado de outro modo que evite	-	0	De acordo com a metodologia ACM0001, esse valor deve ser atribuído, uma vez que a quantidade de LFG que teria sido capturada e destruída já é considerada na Equação 2. Conforme a ferramenta metodológica aplicável, “Emissões dos locais de disposição de resíduos sólidos”, para a Aplicação A, esse parâmetro é determinado

RELATÓRIO DE VALIDAÇÃO

	as emissões de metano para a atmosfera no ano y)			uma vez para o período de obtenção de créditos ($fy = f$).
7	OX: Fator de oxidação (que reflete a quantidade de metano do local de disposição de resíduos sólidos que é oxidada no solo ou em outro material de cobertura dos resíduos)	-	0	Valor aplicado de acordo com a ferramenta “Emissões dos locais de disposição de resíduos sólidos” /16/. De acordo com a resposta final do pedido de esclarecimento AM_CLA_0259, foi optado por não considerar este efeito quando da determinação da estimativa ex-ante das emissões da linha de base /53/.
8	F: Fração de metano no gás do local de disposição de resíduos sólidos (fração volumétrica)	-	0,5	Valor aplicado de acordo com a ferramenta “Emissões dos locais de disposição de resíduos sólidos” /16/.
9	DOC_{f,default}: Valor padrão para a fração de carbono orgânico degradável (COD) nos resíduos sólidos municipais que se decompõe no local de disposição de resíduos sólidos	Fração de peso	0,5	A atividade do projeto proposta corresponde à Aplicação A descrita na ferramenta metodológica aplicável “Emissões dos locais de disposição de resíduos sólidos”. /16/. Portanto, de acordo com os requisitos estabelecidos pela ferramenta, o valor padrão foi escolhido.
10	MCF_{default}: Fator de correção do metano	-	1,0	A atividade do projeto proposta corresponde à Aplicação A descrita na ferramenta “Emissões dos locais de disposição de resíduos sólidos” /16/. Portanto, de acordo com os requisitos estabelecidos pela ferramenta, o valor padrão foi escolhido. O Aterro Oeste de Caucaia atende ao critério de local de disposição de resíduos sólidos gerenciado. Assim, o valor correspondente a locais de disposição de resíduos sólidos gerenciados anaeróbicos é escolhido, considerando a opção a) 1,0 para locais de disposição de resíduos sólidos gerenciados

RELATÓRIO DE VALIDAÇÃO

					anaerobicamente. Estes devem ter colocação controlada de resíduos (ou seja, resíduos direcionados para áreas de deposição específicas, nível de controle de escavação e controle de incêndios) e deverão incluir pelo menos o seguinte: (i) cobertura de material; (ii) compactação mecânica; ou (iii) nivelamento de resíduos. A escolha do PP foi confirmada durante a visita no local do projeto.	
11	DOC_j : Fração de carbono orgânico degradável no tipo de resíduo j	fração de peso	DOC_j (% de resíduo úmido)	Resíduo tipo j	Valor aplicado de acordo com a ferramenta “Emissões dos locais de disposição de resíduos sólidos” /16/. Efluentes industriais e domésticos não são aplicáveis para este rojeto de acordo com relatório de terceira parte /32/ e cascas de frutas são classificadas como alimento, resíduo alimentar, bebidas e tabaco.	
			43%	Madeira e derivados de madeira		
			40%	Polpa, papel e papelão		
			15%	Alimentos, resíduos de alimentos, bebidas e tabaco		
			24%	Têxteis		
			20%	Resíduos de jardins, pátios e parques		
			0%	Vidro, plástico, metal e outros resíduos inertes		
12	k_j : Taxa de degradação para o tipo de resíduo j	1/yr	Resíduo tipo j		Valor aplicado considerando MAT = 26,6°C e MAP= 1.643 mm, considerando os dados para o Rio de Janeiro. /52/ De acordo com a ferramenta “Emissões dos locais de disposição de resíduos sólidos” /16/. - Tropical (MAT>20°C) - Úmido (MAP > 1000 mm)	
			Degradação lenta	Celulose, papel, papelão (não em forma de lodo), têxteis		0,07
				Madeira, derivados de madeira e palha		0,035
Degradação moderada	Outros resíduos orgânicos (exceto aliment	0,17				

RELATÓRIO DE VALIDAÇÃO

				<p>ícios) putres cíveis de jardins e parque s</p>	
			Degradação rápida	<p>Alimen tos, resídu os aliment ícios, lodo de esgoto , bebida s e tabaco</p>	0,40
13	W_x Quantidade total de resíduos dispostos em um local de disposição de resíduos sólidos no ano x	T	Several data is presented in the CERs spreadsheet /22/	Foi verificado que o dado está de acordo com o relatório da Landtec /38/ considerando a operação do aterro até 2031.	
14	R_u : Constante universal dos gases ideais	Pa.m3/kmol.K	8.314	Valor aplicado de acordo com a "Ferramenta para determinar a vazão mássica de um gás de efeito estufa em um fluxo gasoso" /12/.	
15	MM_i : Massa molecular do gás de efeito estufa i (i = CH ₄)	kg/kmol	16,04	Valor aplicado de acordo com a "Ferramenta para determinar a vazão mássica de um gás de efeito estufa em um fluxo gasoso" /12/.	
16	MM_k : Massa molecular do gás k (k = N ₂)	kg/kmol	28,01	Valor aplicado de acordo com a "Ferramenta para determinar a vazão mássica de um gás de efeito estufa em um fluxo gasoso" /12/.	
17	P_n : Pressão total em condições normais	Pa	101.325	Valor aplicado de acordo com a "Ferramenta para determinar a vazão mássica de um gás de efeito estufa em um fluxo gasoso" /12/.	
18	T_n : Temperatura em condições normais	K	273,15	Valor aplicado de acordo com a "Ferramenta para determinar a vazão mássica de um gás de efeito estufa em um fluxo gasoso" /12/.	
19	$FC_{i,m,y}$, $FC_{i,y}$, $FC_{i,k,y}$, $FC_{i,n,y}$ e $FC_{i,n,h}$ Quantidade de combustível i consumido pela central elétrica/unidade	Unidade de massa ou volume	Diversos valores apresentados na planilha do fator de emissão /30/	Publicações oficiais (dado do ONS) /50/, valores padrão do IPCC /19/ e valor padrão fornecidos pela "Ferramenta para calcular o fator de emissão para um sistema elétrico" /15/	

RELATÓRIO DE VALIDAÇÃO

	geradora m, k ou n (ou no sistema de eletricidade do projeto no caso de $FC_{i,y}$) no ano y ou hora h			
20	$EF_{CO_2,i,y}$ and $EF_{CO_2,m,i,y}$: Fator de emissão de CO ₂ do combustível fóssil do tipo i usado na unidade geradora m no ano y	tCO ₂ /GJ	Diversos valores apresentados na planilha do fator de emissão /30/	Valores padrão do IPCC no limite inferior da incerteza para um intervalo de confiança de 95%, tal como disposto na Tabela 1.4 do Capítulo 1 do Vol.2 (Energia) das Diretrizes de 2006 do IPCC para Inventários Nacionais de GEE /28/. Os valores padrão do IPCC foram usados uma vez que a informação não é fornecida por fornecedores de combustível e/ou valores padrão locais publicamente disponíveis. O RINA verificou que os valores usados são do IPCC /28/
21	$EG_{m,y}$ and $EG_{k,y}$: Eletricidade líquida gerada pela central elétrica/unidade geradora m ou k no ano y	MWh	Diversos valores apresentados na planilha do fator de emissão /30/	Baseado em dados do Operador Nacional do Sistema Elétrico (ONS) para os anos de 2011, 2012 e 2013 /50/.
22	$\eta_{m,y}$: Eficiência energética média líquida de conversão da unidade geradora m no ano y	-	Diversos valores apresentados na planilha do fator de emissão /30/	Valores padrão fornecidos no Anexo 1 da "Ferramenta para calcular o fator de emissão para um sistema elétrico". Valor aplicado: diversos valores /15/
23	$EF_{grid,OM-adj,y}$: Fator de emissão de CO ₂ da margem de operação simples ajustada no ano y	tCO ₂ /MWh	0,3612	Calculado baseado nas publicações oficiais (dados do ONS) /50/ Valores padrão do IPCC e valores padrão fornecidos na "Ferramenta para calcular o fator de emissão para um sistema elétrico". A opção ex ante foi escolhida. Os dados para os anos 2011, 2012 e 2013 mais recentes disponíveis quando da validação /30/. O PP forneceu os dados brutos /50/ para o cálculo do fator de emissão. O RINA contratou aleatoriamente alguns valores para confirmar a transferência correta dos dados.

RELATÓRIO DE VALIDAÇÃO

24	$EF_{BM,2013}$: Fator de emissão de CO ₂ da margem de construção no ano y	tCO ₂ /MWh	0,2850	Calculado baseado nas publicações oficiais (dados do ONS), valores padrão do IPCC e valores padrão fornecidos na "Ferramenta para calcular o fator de emissão para um sistema elétrico" /08/. A opção ex ante foi escolhida. Os dados para os anos 2011, 2012 e 2013 mais recentes disponíveis quando da validação /30/. O PP forneceu os dados brutos /50/ para o cálculo do fator de emissão. O RINA contra-checkou aleatoriamente alguns valores para confirmar a transferência correta dos dados.
----	---	-----------------------	--------	---

Parâmetros monitorados ex-post

Os parâmetros ex-post mencionados na metodologia incluídos no DCP são fornecidos em cumprimento à metodologia, e serão monitorados durante o período de créditos:

	Parâmetro	Descrição/Avaliação
1	Gerenciamento do local de disposição de resíduos sólidos (-).	Valor aplicado: não aplicável. Os participantes do projeto devem consultar a concepção original do aterro sanitário para garantir que as práticas para aumentar a geração de metano tenham ocorrido antes da implementação da atividade do projeto. Qualquer alteração no gerenciamento do aterro sanitário após a implementação da atividade do projeto deverá ser justificada de acordo com as especificações técnicas ou regulatórias. Frequência de monitoramento: anual.
2	$Op_{j,h}$ (-). Operação de equipamentos que consomem LFG.	Valor aplicado: não aplicável. <u>Para a instalação de purificação do LFG</u> <ul style="list-style-type: none"> • Produtos gerados. Monitorar a produção de LFG purificado que é vendido ao consumidor. Essas informações podem ser cruzadas com as faturas; <u>Para o sistema de queima em flare</u> <ul style="list-style-type: none"> • Chama. O sistema de detecção de chama é usado para assegurar que o equipamento esteja funcionando; $Op_{j,h}=0$ quando: <ul style="list-style-type: none"> • Nenhum produto é gerado na hora h • A chama não é detectada continuamente na hora h (medições instantâneas são feitas, no mínimo, a cada minuto); Caso contrário, $Op_{j,h}=1$ Frequência de monitoramento: horário.
3	$EG_{EC,y}$ (MWh). Quantidade de eletricidade consumida	Valor aplicado: 16.673. As fontes de consumo devem incluir, quando aplicável, a eletricidade consumida no funcionamento do sistema de captação do LFG, para o processamento e purificação

RELATÓRIO DE VALIDAÇÃO

	pela atividade do projeto no ano y	do LFG, para o transporte do LFG ao flare, para a compressão do LFG na rede de gás natural, etc. Os medidores de eletricidade medirão a energia elétrica consumida pelo sistema de captura de LFG e pela instalação de purificação do LFG. Frequência de monitoramento: contínua, agregada pelo menos anualmente. Para a estimativa ex-ante de consumo de energia o PP considerou estimativas internas baseados em um projeto semelhante /54/.
4	$V_{t,wb}$ (m^3 gás úmido/h). Vazão volumétrica de fluxo gasoso no intervalo de tempo t em base úmida.	Valor aplicado: Não usado para o cálculo ex-ante. O dado é medido continuamente por um medidor de vazão e agregado por hora. Vazão volumétrica de medição deveria sempre se referir à pressão e temperatura real. Instrumentos com sinal eletrônico arquivamento (analógico ou digital) são exigidos. Este parâmetro será monitorado na Opção C, para calcular $F_{CH_4, sent_flare, y}$ (LFG queimado). A calibração periódica relativa a um dispositivo primário fornecido por um laboratório credenciado independente é obrigatória. A calibração e periodicidade estão de acordo com as recomendações do fabricante.
5	$V_{t,db}$ (m^3 gás seco/h). Vazão volumétrica do fluxo gasoso no intervalo de tempo t em base úmida	Valor aplicado: Não usado para o cálculo ex-ante. O dado é medido continuamente por um medidor de vazão e agregado por hora. Vazão volumétrica de medição deveria sempre se referir à pressão e temperatura real. Calculado com base na medição da vazão em base úmida mais medição da concentração de água. Instrumentos com sinal eletrônico arquivamento (analógico ou digital) são exigidos. Este parâmetro será monitorado na Opção A para calcular $F_{CH_4, NG}$ e $F_{CH_4, sent_flare, y}$ (gás purificado que não atindir as especificações para ser entregue a tubulação de GN). A calibração periódica relativa a um dispositivo primário fornecido por um laboratório credenciado independente é obrigatória. A calibração e periodicidade está de acordo com as recomendações do fabricante.
6	$V_{i,t,db}$ (m^3 gas i/m^3 gás seco). Fração volumétrica de gás de efeito estufa i em um intervalo de tempo t em base seca	Valor aplicado: Não usado para o cálculo ex-ante. O dado é monitorado continuamente por um analisador de gás e agregado por hora. Este parâmetro será monitorado na Opção A para calcular $F_{CH_4, NG}$ e $F_{CH_4, sent_flare, y}$ (gás purificado que não atindir as especificações para ser entregue a tubulação de GN). A calibração deve incluir a verificação de zero com um gás inerte (p.ex., N_2) e pelo menos uma leitura por verificação com gás padrão (gás de calibração individual ou mistura de gases de calibração). Todos os gases de calibração devem ter um certificado fornecido pelo fabricante e devem estar no período de validação.
7	$V_{i,t,wb}$ (m^3 gas i/m^3 gás úmido). Vazão volumétrica de gás de efeito estufa i no intervalo de tempo t em base úmida	Valor aplicado: Não usado para o cálculo ex-ante. O dado é monitorado continuamente por um analisador de gás e agregado por hora. Este parâmetro será monitorado na Opção C, para calcular $F_{CH_4, sent_flare, y}$. A calibração deve incluir a verificação de zero com um gás inerte (p.ex., N_2) e pelo menos uma leitura por verificação com gás padrão (gás de calibração individual ou mistura de gases de calibração). Todos os gases de calibração devem ter um certificado fornecido pelo fabricante e devem estar no período de validação.
8	Tt (K): Temperatura do fluxo gasoso no intervalo de tempo t	Valor aplicado: não aplicável. Instrumentos com sinal eletrônico arquivamento (analógico ou digital) são exigidos. A temperatura será medida por medidores de fluxo e turbinas com sensores de temperatura. A calibração periódica relativa a um dispositivo primário fornecido por um laboratório credenciado independente é

RELATÓRIO DE VALIDAÇÃO

		obrigatória. A periodicidade da calibração estará de acordo com as recomendações do fabricante. Medido continuamente e agregado por hora. Aplicável para as Opções A e C para determinar os parâmetros $F_{CH4,NG}$ e $F_{CH4,sent\ flare,y}$, respectivamente.
9	Pt (Pa): Pressão do fluxo gasoso no intervalo de tempo t	Valor aplicado: não aplicável. Instrumentos com sinal eletrônico arquivamento (analógico ou digital) são exigidos. Exemplos incluem transdutores de pressão, etc. A calibração periódica relativa a um dispositivo primário deve ser realizada e os registros de procedimentos de calibração devem ficar disponíveis bem como o dispositivo primário e seu certificado de calibração. Os transdutores de pressão (tanto capacitivo ou resistivo) devem ser calibrados mensalmente. Medido continuamente e agregado por hora. Aplicável para as Opções A e C para determinar os parâmetros $F_{CH4,NG}$ e $F_{CH4,sent\ flare,y}$, respectivamente.
10	Flame_m (Chama acesa ou chama apagada). Detecção de chama do flare no minuto m	Valor aplicado: não aplicável. Medir com um detector de chama ótico ultravioleta com instalação fixa. Frequência de monitoramento: uma vez por minuto. O equipamento deve ser mantido e calibrado de acordo com as recomendações do fabricante.
11	TDL_{project,y} (%). Perdas técnicas médias na transmissão e distribuição devido ao fornecimento de eletricidade à fonte j no ano y	Valor aplicado: 9,36% Dado a ser usado da companhia de distribuição de eletricidade local (Companhia Energética do Ceará - COELCE) publicado pela Agência Nacional de Energia Elétrica – ANEEL /55/. Frequência de monitoramento: anual. Na ausência de dado do ano relevante, o valor mais recente deverá ser usado, mas não mais antigo que 5 anos.
12	-FC_{i,j,y} (kg/yr). Quantidade de combustível do tipo i em combustão no processo j durante o ano y ($i =$ GLP).	Valor aplicado: 240,35. O dado será monitorado a cada compra. Conservadoramente, deve ser considerado que todo GLP comprador será usado.
13	NCV_{i,y} (GJ/kg). Média ponderada do poder calorífico inferior do tipo de combustível i no ano y ($i =$ GLP)	Valor aplicado: 0,0465, de acordo com o Balanço Energético Nacional /43/. Revisar anualmente a adequação dos valores. Verifique se o valor está dentro da faixa de incerteza dos valores padrão do IPCC indicados na Tabela 1.2, Vol. 2 das Diretrizes do IPCC de 2006. Se os valores ficarem fora desta faixa, colete informações adicionais do laboratório de testes para justificar o resultado ou para realizar medições adicionais. Os laboratórios em a), b) ou c) devem ter a certificação ISO17025 ou justificar que possam atender a normas de qualidade similares.
14	EF_{CO2,i,y} (tCO ₂ /GJ): Média ponderada do fator de emissão CO ₂ do tipo de combustível i no ano y ($i =$ GLP).	Valor aplicado: 0,0656. O RINA verificou que o valor apresentado está de acordo com o IPCC, limite superior de incerteza de 95% /28/. Qualquer futura revisão deve ser levada em consideração.
15	EF_{CO2,i,y} (tCO ₂ /TJ): Média ponderada do fator de emissão CO ₂ do tipo de combustível i no ano y ($i =$ gás natural)	Valor aplicado: 58,3. O RINA verificou que o valor apresentado está de acordo com o IPCC, limite superior de incerteza de 95% /28/. Qualquer futura revisão deve ser levada em consideração.
16	FC_{i,j,y} (kg/yr): Quantidade de	Valor aplicado: não aplicável. Conservadoramente, deverá ser considerado que todo o combustível fóssil comprado será usado.

RELATÓRIO DE VALIDAÇÃO

	combustível do tipo i em combustão no processo j durante o ano y	A instalação de um gerador à combustível fóssil é possível considerando intermitências de fornecimento de eletricidade no local do projeto. Se este tipo de gerador é instalado no local do projeto, o consumo de combustível fóssil deve ser monitoramento para o cálculo de emissões de projeto.
17	$NCV_{i,y}$ (GJ/m ³): Média ponderada do poder calorífico inferior do tipo de combustível i no ano y	Valor aplicado: não aplicável. Valores padrão regionais ou nacionais. O dado será monitorado no caso da instalação de um gerador à combustível fóssil devido à intermitências de fornecimento de eletricidade no local do projeto, aplicável para a opção B of the “Ferramenta para determinar as emissões do projeto provenientes da combustão de combustíveis fósseis”. Verifique se o valor está dentro da faixa de incerteza dos valores padrão do IPCC indicados na Tabela 1.2, Vol. 2 das Diretrizes do IPCC de 2006. Se os valores ficarem fora desta faixa, colete informações adicionais do laboratório de testes para justificar o resultado ou para realizar medições adicionais. Os laboratórios em a), b) ou c) devem ter a certificação ISO17025 ou justificar que possam atender a normas de qualidade similares.
18	$EF_{CO_2,i,y}$ (tCO ₂ /GJ): Média ponderada do fator de emissão CO ₂ do tipo de combustível i no ano y	Valor aplicado: não aplicável. Valores padrão do IPCC no limite inferior da incerteza para um intervalo de confiança de 95%, tal como disposto na Tabela 1.4 do Capítulo 1 do Vol.2 (Energia) das Diretrizes de 2006 do IPCC para Inventários Nacionais de GEE seguindo a ferramenta. O dado será monitorado no caso da instalação de um gerador à combustível fóssil devido à intermitências de fornecimento de eletricidade no local do projeto, aplicável para a opção C of the “Ferramenta para determinar as emissões do projeto provenientes da combustão de combustíveis fósseis”.

Sistema de gerenciamento e asseguração da qualidade

O DCP estabelece que as variáveis descritas no item B.7.1 serão automaticamente registradas em um sistema computadorizado de supervisão. Haverá uma pessoa responsável pela verificação dos dados para manter o processo funcionando. Se a transmissão automática falhar, a pessoa responsável irá entrar em contato com um operador para registrar dados manualmente. Se os dados puderem ser recuperados eles serão reintegrados no servidor. Adicionalmente, o DCP descreve os aspectos do MDL do projeto são gerenciados pelos administradores da planta de biogás e purificação, os quais são responsáveis pelas atividades de monitoramento. É responsabilidade fundamental do diretor garantir que o conteúdo do relatório de monitoramento esteja correto no momento de solicitar a emissão. Os gerentes do projeto de MDL supervisionam os procedimentos de calibração e manutenção. Os programas de manutenção são realizados no local pelo técnico de campo, que também se certifica que as ferramentas de monitoramento estejam operando corretamente. Além disso, descreve que Os funcionários envolvidos no monitoramento serão periodicamente treinados interna e/ou externamente. O treinamento irá incluir: Análise do equipamento, exigências de calibração, configuração do equipamento de monitoramento, requisitos de manutenção. Também descreve serão armazenadas cópias dos arquivos por até dois anos após o final do período de obtenção de créditos ou da última emissão de RCEs para esta atividade do projeto, o que ocorrer por último. A manutenção e calibração do equipamento e sistema de monitoramento serão realizadas de acordo com as recomendações do fabricante e seguindo padrões nacionais/internacionais. As calibrações do equipamento de medição serão realizadas por uma pessoa ou instituição acreditada. É esperado que a planta tenha medidores que meçam: (i) gás de aterro (LFG) enviado para o flare, (ii) o LFG enviado para o sistema de purificação, (iii) o biometano resultante da purificação, (iv) o biometano enviado para o sistema de distribuição de GN, (v) o biometano que não atinge os parâmetros exigidos para ser entregue no sistema de distribuição de GN e, por esta razão, é

RELATÓRIO DE VALIDAÇÃO

queimado. O responsável do projeto garante que se houver atrasos durante a construção da tubulação de GN, o monitoramento exigido será realizado para determinar o biometano carregado nos caminhões e entregue no consumidor fora do local do projeto para calcular as emissões da linha de base e do projeto, do contrário as reduções de emissão serão consideradas zero durante este período.

3.16 Estimativa de emissões de GEE

As reduções de emissão ER_y pela atividade de projeto durante o período de créditos é o resultado da diferença entre as emissões da linha de base (BE_y), emissões de projeto (PE_y) e emissões devidas às fugas (L_y) como seguem.

Emissões da linha de base

De acordo com a metodologia aplicada, as emissões da linha de base são calculadas como seguem:

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

Onde:

- BE_y = Emissões da linha de base no ano y (tCO₂e/ano)
- $BE_{CH_4,y}$ = Emissões da linha de base de metano provenientes do local de disposição de resíduos sólidos no ano y (t CO₂e/ano)
- $BE_{EC,y}$ = Emissões da linha de base associadas à geração de eletricidade no ano y (t CO₂/ano). Não aplicável para esta atividade de projeto.
- $BE_{HG,y}$ = Emissões da linha de base associadas à geração de calor no ano y (t CO₂/ano). Não aplicável para esta atividade de projeto.
- $BE_{NG,y}$ = Emissões da linha de base associadas ao uso de gás natural no ano y (t CO₂/ano)

As emissões da linha de base associadas com a geração de calor no ano y ($BE_{HG,y}$) e a geração de eletricidade no ano y ($BE_{EC,y}$) não são aplicáveis à atividade de projeto proposta e, portanto, são zero.

Emissões de metano da linha de base provenientes de locais de disposição de resíduos sólidos ($BE_{CH_4,y}$)

$$BE_{CH_4} = \left((1 - OX_{top_layer}) \times F_{CH_4,PJ,y} - F_{CH,BL,y} \right) \times GWP_{CH_4}$$

Onde:

- $BE_{CH_4,y}$ = Emissões da linha de base de metano provenientes do local de disposição de resíduos sólidos no ano y (t CO₂e/ano)
- OX_{top_layer} = Fração de metano no LFG que seria oxidado na camada superior do local de disposição de resíduos sólidos na linha de base (adimensional)
- $F_{CH_4,PJ,y}$ = Quantidade de metano no LFG que é queimada em flare e/ou usada na atividade de projeto no ano y (t CH₄/ano)
- $F_{CH_4,BL,y}$ = Quantidade de metano no LFG que seria queimado em flare na linha de base no ano y (tCH₄/ano)
- GWP_{CH_4} = Potencial de Aquecimento Global do CH₄ (tCO₂e/tCH₄)

Determinação ex-post de $F_{CH_4,PJ,y}$

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

Onde:

- $F_{CH_4,PJ,y}$ = Quantidade de metano no LFG que é queimada e/ou utilizada na atividade de projeto no ano y (tCH₄/ano)
- $F_{CH_4,flared,y}$ = Quantidade de metano no LFG que é destruído pela queima em flare no ano y (t CH₄/ano)
- $F_{CH_4,EL,y}$ = Quantidade de metano no LFG que é usado para geração de eletricidade no ano y

RELATÓRIO DE VALIDAÇÃO

- (t CH₄/ano)
- $F_{CH_4,HG,y}$ = Quantidade de metano no LFG que é usado para geração de calor no ano y (t CH₄/ano)
- $F_{CH_4,NG,y}$ = Quantidade de metano no LFG que é enviado para a rede de distribuição de gás natural no ano e/ou caminhões y (t CH₄/ano)

No caso da atividade de projeto $F_{CH_4,EL,y}$ e $F_{CH_4,HG,y}$ não são aplicáveis, portanto são zero, confirmado durante a visita no local do projeto.

O parâmetro $F_{CH_4,NG,y}$ é estabelecido usando a “Ferramenta para determinar a vazão mássica de um gás de efeito estufa em um fluxo gasoso” /12/.

A atividade de projeto proposta está em concepção e ainda não se tem conhecimento se a temperatura/pressão serão horariamente monitorados em todos os pontos de medição, o DCP apresenta o cenário mais plausível para o monitoramento do biogás e do metano. Apesar das opções escolhidas, o monitoramento será realizado de acordo com a ACM0001 /05/ e a “Ferramenta para determinar a vazão mássica de um gás de efeito estufa em um fluxo gasoso” quanto da verificação do projeto /12/.

O cenário mais provável para determinação do $F_{CH_4,NG,y}$ é a **Opção A** da ferramenta (ou seja, vazão mássica de biogás e fração volumétrica de metano medido em base seca). Portanto, $F_{CH_4,NG,y} = F_{i,t}$.

Quando esta opção é considerada, é necessário demonstrar que o fluxo gasoso é seco por:

- Medição do teor de umidade do fluxo gasoso ($C_{H_2O,t,db,n}$) e demonstração que este valor é menor ou igual a 0,05 kg H₂O/m³ gás seco; ou
- Demonstração que a temperatura do fluxo gasoso (T_t) é menor que 60°C (333.15 K) no ponto de medição do fluxo.

Se não for demonstrado que o fluxo gasoso é seco, então deve-se assumir que a medição de fluxo deve estar na base úmida e, em seu lugar, deve ser usada a opção correspondente disponível na ferramenta.

$$F_{i,t} = V_{t,db} * v_{i,t,db} * \rho_{i,t} \text{ and } \rho_{i,t} = (P_t * MM_i) / (R_u * T_t)$$

Onde:

- $F_{i,t}$ = Vazão mássica do gás de efeito estufa i no fluxo gasoso no intervalo de tempo t (kg gas/h)
- $V_{t,db}$ = Fluxo volumétrico do fluxo gasoso no intervalo de tempo t em base seca (m³ gás úmido/h)
- $v_{i,t,db}$ = Fração volumétrica de gás de efeito estufa i no fluxo gasoso no intervalo de tempo t em base seca (m³ gás i /m³ gás seco)
- $\rho_{i,t}$ = Densidade do gás de efeito estufa i no fluxo gasoso no intervalo de tempo t (kg gás i /m³ gás i)
- P_t = Pressão absoluta do fluxo gasoso no intervalo de tempo t (Pa)
- MM_i = Massa molecular do gás efeito estufa i (kg/kmol)
- R_u = Constante universal dos gases perfeitos (Pa.m³/kmol.K)
- T_t = Temperatura do fluxo gasoso no intervalo de tempo t (K)

Quantidade de metano destruído por queima em flare ($F_{CH_4,flared,y}$)

$$F_{CH_4,flared,y} = F_{CH_4,sent_flare,y} - \frac{PE_{flare,y}}{GWP_{CH_4}}$$

Onde:

- $F_{CH_4,flared,y}$ = Quantidade de metano no LFG que é destruído pela queima em flare no ano y (tCH₄/ano)
- $F_{CH_4,sent_flare,y}$ = Quantidade de metano no LFG que é enviada ao flare no ano y (tCH₄/ano)
- $PE_{flare,y}$ = Emissões do projeto provenientes da queima em flare do fluxo de gás residual no ano y (tCO₂e/ano)
- GWP_{CH_4} = Potencial de Aquecimento Global do CH₄ (tCO₂e/tCH₄)

RELATÓRIO DE VALIDAÇÃO

Para calcular o $F_{CH_4, sent_flare, y}$, a Opção C da “Ferramenta para determinar a vazão mássica de um gás de efeito estufa em um fluxo gasoso” /12/ é o cenário mais provável (ou seja, LFG e fração volumétrica de metano medido em base úmida). Assim, $F_{CH_4, sent_flare, y} = F_{i, t}$

$$F_{i, t} = V_{t, wb, n} * v_{i, t, wb} * \rho_{i, n} \text{ and } \rho_{i, n} = (P_n * MM_i) / (R_u * T_n)$$

Onde:

- $F_{i, t}$ = Vazão mássica do gás de efeito estufa i no fluxo gasoso no intervalo de tempo t (kg gas/h);
- $V_{t, wb, n}$ = Fluxo volumétrico do fluxo gasoso no intervalo de tempo t em base úmida em condições normais (m³ gás úmido/h);
- $v_{i, t, wb}$ = Fração volumétrica de gás de efeito estufa i no fluxo gasoso no intervalo de tempo t em base úmida (m³ gás i /m³ gás úmida);
- $\rho_{i, n}$ = Densidade do gás de efeito estufa i no fluxo gasoso em condições normais (kg gás /m³ gás úmido $\hat{}$);
- P_n = Pressão absoluta em condições normais (Pa);
- T_n = Temperatura em condições normais (K);
- MM_i = Massa molecular do gás de efeito estufa i (kg/kmol);
- R_u = Constante universal dos gases perfeitos (Pa.m³/kmol.K).

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

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

Onde:

- $V_{t, wb, n}$ = Vazão volumétrica do fluxo gasoso no intervalo de tempo t em base úmida em condições normais (m³ gás úmido /h);
- $V_{t, wb}$ = Vazão volumétrica do fluxo gasoso no intervalo de tempo t em base úmida (m³ gás úmido/h);
- P_t = Pressão do fluxo gasoso no tempo de intervalo t (Pa);
- T_t = Temperatura do fluxo gasoso no intervalo de tempo t (K);
- P_n = Pressão absoluta em condições normais (Pa);
- T_n = Temperatura em condições normais (K).

É importante mencionar que o gás purificado que não atingir as especificações de qualidade para ser entregue na tubulação de GN será queimado. Para a determinação do biogás resultante do retorno do sistema de purificação que será queimado, o cenário mais provável a ser aplicado é a Opção A (vazão volumétrica de biometano e metano medidos em base seca) seguindo as equações descritas acima.

Considerando a possibilidade da instalação de mais dois flares no cenário de expansão do projeto, $PE_{flare, y}$ será o resultado como a soma das emissões para cada flare determinadas separadamente seguindo a ACM001.

O RINA verificou que para o cálculo ex ante foi estimado que 95% do biogás coletado será purificado e 5 % será queimado /22/

O GWP_{CH_4} é 25 tCO₂e/tCH₄, de acordo com o Quarto Relatório de Avaliação do IPCC: Mudança Climática 2007 /19/

Emissões do projeto decorrentes da queima em flare

As emissões do projeto estão relacionadas com a quantidade de metano não destruída nos flares e serão calculadas seguindo os procedimentos da ferramenta metodológica “Emissões do projeto da queima em flare”.

O projeto irá instalar um flare aberto e o Projeto do Aterro Oeste de Caucaia adotará a eficiência de flare padrão.

O cálculo da eficiência de flare será feito pelos seguintes passos:

PASSO 1: Determinação da vazão mássica de metano do gás residual;

RELATÓRIO DE VALIDAÇÃO

A vazão mássica de metano no fluxo gasoso residual no minuto m ($F_{CH_4,m}$) será determinada com os procedimentos definidos na “Ferramenta para determinar a vazão mássica de um gás de efeito estufa em um fluxo gasoso”.

$F_{CH_4,m}$, que é medido como a vazão mássica durante o minuto m , deve ser, então, utilizado para determinar a massa de metano em quilogramas alimentada no flare no minuto m ($F_{CH_4,RG,m}$). Este parâmetro corresponde ao $F_{CH_4,flared,y}$. Portanto, as mesmas abordagens metodológicas aplicam-se a ambos os parâmetros (Opção C da ferramenta descrita acima). Contudo, o gás purificado, que não atingir as especificações de qualidade para ser entregue na tubulação de GN, será queimado. Neste caso, a Opção A da ferramenta será aplicada como explicada acima. Consulte as explicações metodológicas da determinação ex-post do $F_{CH_4,sent_flare,y}$ e equipamento de monitoramento na seção B.7.3.

PASSO 2: Determinação da eficiência do flare

O Projeto do Aterro Oeste de Caucaia instalará um flare aberto. Portanto, de acordo com a ferramenta metodológica, a eficiência do flare no minuto m ($\eta_{flare,m}$) é de 50% quando a chama é detectada no minuto m (Flamem); caso contrário, $\eta_{flare,m}$ é 0%.

PASSO 3: Cálculo das emissões do projeto decorrentes da queima em flare

As emissões do projeto provenientes da queima em flare são calculados como a soma das emissões de cada minuto m no ano y , com base na vazão do metano no gás residual ($F_{CH_4,RG,m}$) e na eficiência do flare ($\eta_{flare,m}$), como segue:

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

Onde,

$PE_{flare,y}$ = Emissões do projeto provenientes de queima em flare do fluxo de gás residual no ano y (tCO₂e);

GWP_{CH_4} = Potencial de Aquecimento Global (tCO₂e/tCH₄) válido para o período de compromisso

$F_{CH_4,RG,m}$ = Vazão mássica de metano no gás residual, no minuto m (kg)

$\eta_{flare,m}$ = Eficiência do flare no minuto m

O RINA verificou que o cálculo ex ante é estimado em 95% do biogás coletado será purificado e 5 % será queimado /22/

Ano	$PE_{flare,y}$ (tCO ₂ e/ano)
2016	148.672
2017	15.329
2018	16.358
2019	17.290
2020	18.154
2021	18.970
2022	19.753

Estimativa ex ante de $F_{CH_4,PJ,y}$, de acordo com a ACM0001 /05/

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

$F_{CH_4,PJ,y}$ = Quantidade de metano no LFG que é queimada em flare e/ou usada na atividade

RELATÓRIO DE VALIDAÇÃO

de projeto no ano y (t CH₄/ano)

$BE_{CH_4,SWDS,y}$ = Quantidade de metano no LFG que é gerada pelo local de disposição de resíduos sólidos no cenário da linha de base no ano y (t CO₂e/ano)

η_{PJ} = Eficiência do sistema de captura de LFG que será instalado na atividade do projeto, isso é considerado em 50% considerando o valor padrão fornecido na metodologia.

GWP_{CH_4} = Potencial de Aquecimento Global do CH₄ (tCO₂e/tCH₄)

$BE_{CH_4,SWDS,y}$ é determinado usando a ferramenta metodológica “Emissões dos locais de disposição de resíduos sólidos” /16/.

O DCP aplica a “Aplicação A” da ferramenta: A atividade de projeto reduz as emissões de metano a partir de um local de disposição de resíduos sólidos específico existente. A quantidade de metano que, na ausência da atividade do projeto, seria gerada a partir da disposição de resíduos no local de disposição de resíduos sólidos ($BE_{CH_4,SWDS,y}$) é calculada com um modelo multifásico. O cálculo tem base no modelo de degradação de primeira ordem (“FOD”, do inglês first order decay model).

$BE_{CH_4,SWDS,y} = \phi y x (1-f_y) * GWP_{CH_4} * (1-OX) * 16/12 * F * DOC_{f,y} * MCF_y * \sum \sum W_{j,x} * DOC_j * e^{-k(y-x)} * (1-e^{-k_j})$

$BE_{CH_4,SWDS,y}$ = Emissões de linha de base de metano que ocorrem no ano y geradas a partir de descarte de resíduos no local de disposição de resíduos sólidos durante um período que termina no ano y (tCO₂e/y)

ϕ = Fator de correção do modelo para explicar as incertezas do modelo (valor padrão de 0,75), Opção 1 na Ferramenta foi selecionada, valor conforme a Tabela 3 da Ferramenta (Aplicação A e condições molhadas úmidas).

F = Fração de metano capturado no local de disposição de resíduos sólidos e queimado em flare, queimado como combustível ou usado de outro modo que evite as emissões de metano na atmosfera no ano y . Como isso já está considerado em $F_{CH_4,BL,y}$, “ f ”, será atribuído o valor 0 na ferramenta.

GWP_{CH_4} = Potencial de Aquecimento Global (GWP) do metano, válido para o período de compromisso pertinente

OX = Fator de oxidação (que reflete a quantidade de metano do local de disposição de resíduos sólidos que é oxidada no solo ou em outro material de cobertura dos resíduos) (valor 0, de acordo com a diretriz AM_CLA_259)

F = Fração de metano no gás do local de disposição de resíduos sólidos (fração volumétrica) (0,5)

$DOC_{f,y}$ = Fração de carbono orgânico degradável (DOC) que se decompõe em condições específicas que ocorrem no local de disposição de resíduos sólidos no ano y (fração de peso). Valor padrão de 0,5 usado, de acordo com página 65 da Ferramenta.

MCF_y = Fator de correção do metano para ano y (1,0)

$W_{j,x}$ = Quantidade de resíduos sólidos do tipo j disposta ou com disposição evitada no local de disposição de resíduos sólidos no ano x (t)

DOC = Fração de carbono orgânico degradável (em fração de peso) no resíduo do tipo j

k_j = Taxa de degradação para o resíduo do tipo j (1/ano)

j = Tipo ou tipos de resíduos no MSW

x = Anos no período em que o resíduo é disposto no local de disposição de resíduos sólidos, prorrogando do primeiro ano no período ($x= 1$) até o ano y ($x = y$)

y = Ano para o qual as emissões de metano são calculados (considerando um período consecutivo de 12 meses)

O RINA verificou a quantidade de resíduo a ser recebida é baseada na estimativa da ECOFOR (operador do aterro) descrita do estudo de viabilidade da Landtec /38/

Determinação de $F_{CH_4,BL,y}$

RELATÓRIO DE VALIDAÇÃO

De acordo com a metodologia /05/ e AM_CLA_0265 /51/ o projeto se enquadra no caso 3, onde $F_{CH_4,BL,y} = F_{CH_4,BL,sys,y}$. Como não há dados monitorados ou histórico da quantidade de metano capturado no ano anterior a implementação da situação do projeto (opção C), a seguinte equação aplica:

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

Emissões da linha de base associadas ao uso de gás natural ($BE_{NG,y}$)

$BE_{NG,y}$ é estimado como segue:

$$BE_{NG,y} = 0,0504 \times F_{CH_4,NG,y} \times EF_{CO_2,NG,y}$$

Onde,

$BE_{NG,y}$ = Emissões da linha de base associadas ao uso de gás natural no ano y (t CO_2 /ano)

$EF_{CO_2,NG,y}$ = Fator de emissão médio de CO_2 do gás natural na rede de gás natural ou em caminhões no ano y (t CO_2 /TJ)

$F_{CH_4,NG,y}$ = Quantidade de metano no LFG que é enviada para a rede de distribuição de gás natural ou caminhões, no ano y (t CH_4 /ano)

$EF_{CO_2,NG,y}$ é determinado usando-se a “Ferramenta para calcular as emissões de CO_2 do projeto ou das fugas decorrentes da queima de combustíveis fósseis” /09/. Para a estimativa ex ante foi aplicado o valor padrão do IPCC no limite superior de incerteza de 95% igual a 58,3t CO_2 e/TJ /28/

O RINA verificou que o cálculo ex ante é estimado em 95% do biogás coletado será purificado e 5 % será queimado /22/

Os resultados das estimativas da linha de base são resumidas abaixo:

Ano	$BE_{CH_4,y}$ (t CO_2 /ano)	$BE_{NG,y}$ (t CO_2 /ano)
2016	407.786	31.619
2017	441.474	68.463
2018	471.107	73.058
2019	497.940	77.220
2020	522.824	81.078
2021	546.342	84.726
2022	568.897	88.223

Emissões de projeto

De acordo com a ACM0001, emissões do projeto são o consumo de eletricidade e de combustíveis fósseis:

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

$PE_{EC,y}$ = Emissões do consumo de eletricidade decorrentes da atividade do projeto no ano y (t CO_2 /ano)

$PE_{FC,y}$ = Emissões do consumo de combustíveis fósseis decorrentes da atividade do projeto, para outros fins que não sejam geração de eletricidade, no ano y (t CO_2 /ano).

$PE_{DT,y}$ = Emissões decorrentes da distribuição de LFG comprimido/liquefeito usando caminhões, no ano y (t CO_2 /ano)

$PE_{DT,y}$ é zero, uma vez que a atividade de projeto não fará uso de caminhões para distribuir LFG comprimido/liquefeito. As emissões do consumo de eletricidade ($PE_{EC,y}$) serão calculadas seguindo os procedimentos estabelecidos pela “Ferramenta para estimar a linha de base, projeto e/ou emissões das fugas do consumo de eletricidade”. Durante o período de créditos, a eletricidade da rede será consumida para operação do sistema de coleta de LFG ativo e unidade de purificação de LFG. Em

RELATÓRIO DE VALIDAÇÃO

adição, serão consideradas as emissões de um possível gerador à diesel para propósitos de emergências.

O projeto consumirá eletricidade da rede. Assim, utiliza-se a Opção A.1 da “Ferramenta para calcular as emissões da linha de base, do projeto e/ou das fugas decorrentes do consumo de eletricidade”. Nesta opção, as emissões do projeto provenientes do consumo de eletricidade da rede são calculadas com base na energia elétrica consumida pela atividade do projeto e no fator de emissão da rede, ajustando as perdas na transmissão, através a seguinte fórmula:

$$PE_{EC,grid,y} = \sum_j EC_{PJ,j,y} \times EF_{EL,j,y} \times (1 + TDL_{j,y})$$

$PE_{EC,grid,y}$ = Emissões do projeto provenientes de consumo de eletricidade da rede pela atividade do projeto durante o ano y (tCO₂/ano);

$EC_{PJ,y}$ = Quantidade de eletricidade consumida pela fonte de consumo de eletricidade do projeto j no ano y (MWh)

$EF_{EL,i,y}$ = Fator de emissão para a geração de eletricidade para a fonte j no ano (tCO₂/MWh)

$TDL_{j,y}$ = Perdas técnicas médias na transmissão e distribuição devido ao fornecimento de eletricidade à fonte j no ano y

j = Fontes de consumo de eletricidade no projeto

O Fator de Emissão é calculado de acordo com a “Ferramenta para calcular o fator de emissão dos sistemas elétricos” /15/

PASSO 1 – Identificar os sistemas elétricos relevantes.

A rede considerada pelo PP foi definida pela AND brasileira e corresponde ao sistema único da Rede Interligada Brasileira /25/

PASSO 2 – Escolher se as centrais elétricas de fora da rede devem ser incluídas no sistema elétrico do projeto (opcional).

Foi escolhida a Opção I da ferramenta que é incluir somente as centrais elétricas da rede no cálculo.

PASSO 3 – Selecionar um método para determinar a margem de operação (OM) ($EF_{grid,OM,y}$).

Para o cálculo da margem de operação, no DCP versão 1, o PP escolheu a opção (b) OM simples ajustada, usando a opção *ex-ante*, considerando os dados disponíveis para 2011, 2012 e 2013 /30/

PASSO 4 – Calcular o fator de emissão da margem de operação de acordo com o método selecionado

$$EF_{grid,OM-adj,y} = (1 - \lambda_y) \cdot \frac{\sum_m EG_{m,y} \times EF_{EL,m,y}}{\sum_m EG_{m,y}} + \lambda_y \cdot \frac{\sum_k EG_{k,y} \times EF_{EL,k,y}}{\sum_k EG_{k,y}}$$

$EF_{grid,OM-adj,y}$ = Fator de emissão de CO₂ da margem de operação simples ajustada no ano y (tCO₂/MWh)

λ_y = Fator que expressa a porcentagem de tempo em que as unidades geradoras de baixo custo/inflexíveis ficam na margem no ano y

$EG_{m,y}$ = Quantidade líquida de eletricidade gerada e alimentada na rede pela unidade geradora m no ano y (MWh)

$EG_{k,y}$ = Quantidade líquida de eletricidade gerada e alimentada na rede pela unidade geradora k no ano y (MWh)

$EF_{EL,m,y}$ = Fator de emissão de CO₂ da unidade geradora m no ano y (tCO₂/MWh)

$EF_{EL,k,y}$ = Fator de emissão de CO₂ da unidade geradora k no ano y (tCO₂/MWh)

m = Todas as unidades geradoras da rede que alimentam a rede no ano y com exceção das de baixo custo/inflexíveis

k = Todas as unidades geradoras da rede de baixo custo/inflexíveis que alimentam a rede no ano y

y = O ano relevante conforme a época dos dados selecionados no Passo 3

RELATÓRIO DE VALIDAÇÃO

Determinação de $EF_{EL,m,y}$

$$EF_{EL,m,y} = \frac{EF_{CO_2,m,i,y} \cdot 3.6}{\eta_{m,y}}$$

- $EF_{EL,m,y}$ = Fator de emissão de CO₂ da unidade geradora m no ano y (tCO₂/MWh)
 $EF_{CO_2,m,i,y}$ = Fator de emissão de CO₂ médio do combustível do tipo i usado na unidade geradora m no ano y (tCO₂/GJ)
 $\eta_{m,y}$ = Eficiência energética média líquida de conversão da unidade geradora m no ano y (razão)
 m = Todas as unidades geradoras que alimentam a rede no ano y com exceção das de baixo custo/inflexíveis
 y = O ano relevante conforme o período dos dados selecionados no Passo 3

O RINA verificou os valores do fator de emissão dos combustíveis são do IPCC /28/

O RINA verificou os valores de eficiência energética média líquida de conversão da unidade geradora usados são aqueles recomendados pelo Conselho no Apêndice 1 da "Ferramenta para calcular o fator de emissão dos sistemas elétricos". /15/

Determinação de $EG_{m,y}$

O PP usou os dados fornecidos pelo ONS /50/ que é o responsável pela coordenação e controle da operação de geração e transmissão das centrais no Sistema Interligado Nacional (SIN) sob supervisão e regulação da ANEEL.

$$EF_{grid,OM-adj,2011-2013} = 0,3612 \text{ tCO}_2\text{e/MWh /30/}$$

PASSO 5 – Calcular o fator de emissão da margem de construção (BM)

O PP escolheu a opção 1 no primeiro período de créditos, portanto, o dado foi atualizado com a informação mais recente disponível quando da validação, de 2013.

$$EF_{grid,BM,2013} = 0,2850 \text{ tCO}_2\text{e/MWh /30/}$$

PASSO 6 – Calcular o fator de emissão da margem combinada (CM)

$$EF_{grid,CM,y} = EF_{grid,OM,y} \cdot W_{OM} + EF_{grid,BM,y} \cdot W_{BM}$$

- $EF_{grid,BM,y}$ = Fator de emissão de CO₂ da margem de construção no ano y (tCO₂/MWh);
 $EF_{grid,OM,y}$ = Fator de emissão de CO₂ da margem de operação no ano y (tCO₂/MWh);
 W_{OM} = Ponderação do fator de emissões da margem de operação (%);
 W_{BM} = Ponderação do fator de emissões da margem de construção (%);

De acordo com a Ferramenta, os valores adotados para W_{OM} e W_{BM} são iguais a 0,50 e 0,50, respectivamente.

$$EF_{grid,CM,y} = 0,3231 \text{ tCO}_2\text{e/MWh /30/}$$

A eletricidade consumida pelo sistema de captura de LFG e pela instalação de purificação do LFG foi estimada ex-ante do PP. Para o propósito da estimativa ex-ante, considerou-se que o equipamento irá operar a plena capacidade durante 8.760 horas/ano, resultando em 16.673MWh/ano /54/. Para estimativa ex-ante para o consumo de energia, o PP considerou dados da companhia de distribuição de eletricidade local (Companhia Energética do Ceará - COELCE) publicados pela Agência Nacional de Energia Elétrica – ANEEL que descreve perdas de 9.36 % /55/. Portanto, os resultados da estimativa ex ante:

$$PE_{EC,grid,y} = 16.673 \text{ MWh/ano} \cdot 0,3231 \text{ tCO}_2\text{/MWh} \cdot (1+9,36\%) = 5.892 \text{ tCO}_2\text{e/ano}$$

Para calcular as emissões do projeto decorrentes da combustão de combustíveis fósseis (GLP usado para ignição do flare), será usada a "Ferramenta para calcular as emissões do projeto ou das fugas

RELATÓRIO DE VALIDAÇÃO

decorrentes da queima de combustíveis fósseis". As emissões do projeto relacionadas a esta fonte são estimadas utilizando a seguinte fórmula:

$$PE_{FC,i,y} = \text{SUM}(FC_{i,j,y} * COEF_{i,y})$$

$PE_{FC,i,y}$ = Emissões de CO₂ da combustão de combustíveis fósseis no processo j durante o ano y (tCO₂/ano);

$FC_{i,j,y}$ = É a quantidade de combustível do tipo i queimado no processo j durante o ano y (unidade de massa ou volume/ano);

$COEF_{i,y}$ = É o coeficiente de emissão de CO₂ do combustível do tipo i no ano y (tCO₂/unidade de massa ou volume)

i = Tipos de combustível queimados no processo j durante o ano y

O coeficiente de emissão de CO₂ $COEF_{i,y}$, será calculado usando a Opção B da Ferramenta, uma vez que os dados necessários para a Opção A não estão disponíveis. Conforme a Opção B, o coeficiente de emissão de CO₂, $COEF_{i,y}$, é calculado com base no poder calorífico inferior e no fator de emissão de CO₂ do combustível do tipo i , conforme:

$$COEF_{i,y} = NCV_{i,y} * EF_{CO_2,i,y}$$

$COEF_{i,y}$ = É o coeficiente de emissão de CO₂ do combustível do tipo i no ano y (tCO₂/unidade de massa ou volume)

$NCV_{i,y}$ = Poder calorífico inferior médio ponderado do combustível do tipo i no ano y (GJ/unidade de massa ou volume)

$EF_{CO_2,i,y}$ = É o fator de emissão de CO₂ para o combustível do tipo i no ano y (tCO₂/GJ)

i = Tipos de combustível queimados no processo j durante o ano y

É estimado que a atividade de projeto consuma 240,35 Kg de GLP para a ignição do flare, baseado em valores monitorados de um projeto semelhante. O $NCV_{i,y}$ de 0,0465 GJ/kg está de acordo com Balanço Energético Nacional de 2014 /43/ e $EF_{CO_2,i,y}$ de 0,0656tCO₂/GJ é das Diretrizes do IPCC para Inventários de GEE Nacionais de 2006 (a um limite superior de incerteza a um intervalo de confiança de 95% seguindo a Ferramenta) /26/, resultando em $COEF_{i,y} = 0,00305$ tCO₂/kg quando usada a Opção B da "Ferramenta para calcular as emissões de CO₂ do projeto ou das fugas decorrentes da queima de combustíveis fósseis".

A estimativa ex ante é $PE_{FC,i,y} = 240,35\text{kg/yr} * 0,00305 \text{ tCO}_2/\text{kg} = 0,73\text{tCO}_2/\text{yr}$

Se um gerador de combustível fóssil for instalado no local do projeto para geração de eletricidade, o consumo de combustível também será monitorado seguindo as equações acima.

Fugas

De acordo com a ACM0001, não há necessidade de contabilizar as fugas.

Redução de Emissões

As reduções de emissões serão calculadas usando a fórmula abaixo:

$$ER_y = BE_y - PE_y$$

Onde,

ER_y = Redução de emissões durante o ano y (tCO₂e)

BE_y = Emissões da linha de base no ano y (tCO₂e)

PE_y = Emissões do projeto no ano y (tCO₂e)

O resumo do cálculo ex ante de redução de emissões são apresentadas abaixo:

RELATÓRIO DE VALIDAÇÃO

Ano	Emissões da linha de base (t CO ₂ e)	Emissões de projeto (t CO ₂ e)	Fugas (t CO ₂ e)	Redução de emissões (t CO ₂ e)
2015	439.406	154.564	0	284.841
2016	509.937	21.221	0	488.715
2017	544.166	22.250	0	521.916
2018	575.159	23.182	0	551.978
2019	603.902	24.046	0	579.856
2020	631.067	24.862	0	606.205
2021	657.120	25.646	0	631.475
2022	439.406	154.564	0	284.841
Total	3.960.757	295.771	0	3.664.985
Número total de anos de créditos	7			
Média anual durante o período de créditos	565.822	42.253	0	523.569

3.17 Impactos Ambientais

Os aspectos ambientais da atividade de projeto foram analisados pela agência ambiental quando emitiram as licenças /27/. Em relação à captura e purificação de LFG para entrega na rede de distribuição de GN, o Estudo de Impacto Ambiental (EIA), o Relatório de Impacto Ambiental (RIMA) e o Estudo de Análise de Risco (EAR) foram preparados para o processo de licenciamento /70/.

As seguintes licenças foram apresentadas:

Operação do Aterro

*SEMACE Licença de Operação para o aterro Oeste de Caucaia, nº 352/2014 de 08/05/2014 válida até 08/05/2015

*SEMACE protocolo de pedido de renovação de 15/12/2014.

Planta de biogás

* SEMACE Licença Prévia nº 100/2014 de 24/03/2014 válida até 23/03/2016 (LP_GNR ECOFOR_31 03 2014.pdf)

* SEMACE Licença de Instalação nº 172/2014 de 02/07/2014 válida até 01/07/2016

3.18 Consulta às partes interessadas locais

De acordo com a Resolução da AND brasileira nº 7 /20/, a consulta as partes envolvidas devem iniciar 15 dias antes da publicação do DCP para Consulta as Partes Interessadas Global. O PP seguiu os requisitos da AND brasileira /20/. As cartas solicitando comentários ao projeto datadas de 25/07/2014 e respectivos avisos de recebimento (AR) foram fornecidos comom segue:

- Prefeitura Municipal de Caucaia – CE de 10/07/2014;

RELATÓRIO DE VALIDAÇÃO

- Agência Ambiental de Caucaia – CE de 10/07/2014;
- Câmara Municipal de Caucaia – CE de 30/06/2014;
- Superintendência Estadual do Meio Ambiente (SEMACE) de 30/06/2014;
- Ministério Público do Estado do Ceará de 30/06/2014;
- Fórum Brasileiro de ONGs e Movimentos Sociais para o Meio Ambiente e o Desenvolvimento de 27/06/2014;
- ABES – Ceará – Associação Brasileira de Engenharia Sanitária e Ambiental de 02/07/2014;
- Ministério Público Federal de 03/07/2014.

Além disso, como exigido pela Resolução da AND brasileira nº 7 /20/, o PP precisa publicar em português o DCP e a declaração descrevendo como a atividade de projeto contribui para o desenvolvimento sustentável na seguinte página de internet: <<https://sites.google.com/site/dcpconsulta/home/aterro-oeste-de-caucaia>>. Nenhum comentário foi recebido.

O RINA pode confirmar que o processo é adequado e confiável para consulta pública local e em cumprimento com exigências brasileiras vigentes para consulta pública.

RELATÓRIO DE VALIDAÇÃO

4 COMENTÁRIOS DAS PARTES ENVOLVIDAS, INTERESSADAS, AFETADAS E ONGS

O DCP Versão 01 de 25/06/2014 /01/ foi disponibilizado publicamente na página de internet de MDL da UNFCCC e partes interessadas e ONGs através da página de internet do MDL (<https://cdm.unfccc.int/Projects/Validation/DB/50UE0T76Y95M438HOOIT5RSIQAX8OL/view.html>) convidados para fornecer comentários durante o período de 30 dias de 07/08/2014 a 05/09/2014.

5 OPINIÃO DE VALIDAÇÃO

O RINA Services Spa (RINA) realizou a validação da “Atividade de Projeto do Aterro Oeste de Caucaia” no Brasil, com relação aos requisitos relevantes para atividades MDL.

A revisão do documento de concepção do projeto e subsequente acompanhamento de entrevistas forneceram à RINA com evidência suficiente para determinar o cumprimento dos critérios estabelecidos.

O país anfitrião é o Brasil. Antes da submissão do Documento de Concepção do Projeto e Relatório de Validação para o Conselho Executivo do MDL, o projeto deverá receber aprovação escrita de participação voluntária da AND do Brasil, incluindo a confirmação que o projeto contribui para o país atingir o desenvolvimento sustentável. O projeto corretamente aplica a metodologia aprovada de linha de base e monitoramento ACM0001, “Queima em flare ou uso do gás de aterro”, versão 15.0 de 08/11/2013.

Através da captura do gás de aterro, purificando-o e usando-o para fornecer gás natural (GN) fora dos limites do projeto, o projeto resulta em redução das emissões de CH₄ que são reais, mensuráveis e fornecem benefícios de longo prazo para a mitigação da mudança climática. Foi demonstrado que o projeto não contempla um cenário provável. As reduções de emissões atribuíveis ao projeto são adicionais às que ocorreriam na ausência da atividade do projeto.

O total de reduções de emissões de GEE da Atividade de Projeto do Aterro Oeste de Caucaia é estimado em uma média de 523.569 tCO_{2e} por ano durante o primeiro período de créditos renovável de 7 anos. As reduções de emissões previstas foram verificadas e considera-se provável que a quantidade indicada seja alcançada, uma vez que os pressupostos subjacentes não se alteram.

O plano de monitoramento especifica os requisitos de monitoramento para o monitoramento das reduções de emissões do projeto. Os mecanismos de controle descritos no plano de monitoramento são factíveis dentro da concepção do projeto e é opinião do RINA que os participantes do projeto são capazes de implementar o plano de monitoramento.

Em conclusão, é opinião do RINA que a “Atividade de Projeto do Aterro Oeste de Caucaia no Brasil, como descrita no DCP, versão 4 de 03/09/2015, cumpre com todos os requisitos relevantes da UNFCCC para o MDL e todos os critérios relevantes do país anfitrião e aplica corretamente a metodologia de linha de base e de monitoramento ACM0001, “Queima em flare ou uso do gás de aterro”, versão 15.0 de 08/11/2013.

APÊNDICE A

PROTOCOLO DE VALIDAÇÃO

TABELA 1 REQUISITOS OBRIGATÓRIOS

Requisito	Referência	Conclusão
1. O projeto deverá auxiliar as Partes incluídas no Anexo I a cumprir parte de seu compromisso de redução de emissões de acordo com o Art. 3.	Protocolo de Quioto Art.12.2	OK
2. O projeto deverá auxiliar as Partes que não estão no Anexo I a contribuir para o objetivo final da UNFCCC.	Protocolo de Quioto Art.12.2	OK
3. O projeto deverá ter a aprovação escrita da participação voluntária por parte das autoridades nacionais designadas de cada Parte envolvida.	Protocolo de Quioto Art.12.5a Modalidades e Procedimentos do MDL §40a	pendente
4. O projeto deverá auxiliar as Partes que não estão no Anexo I a atingir o desenvolvimento sustentável e deve obter confirmação pelo país anfitrião	Protocolo de Quioto Art.12.2 Modalidades e Procedimentos do MDL §40	OK
5. Caso financiamento público das Partes incluídas no Anexo I seja usado para a atividade do projeto, as Partes devem fornecer uma declaração de que tal financiamento não resulta em um desvio de assistência ao desenvolvimento oficial (ADO) e é separado e não é contabilizado para as obrigações financeiras dessas Partes	Decisão 17/CP.7 Modalidades e Procedimentos do MDL Apêndice B §2	OK
6. Partes participantes do MDL devem designar uma autoridade nacional para o MDL	Modalidades e Procedimentos do MDL §29	OK
7. O país anfitrião e a Parte que participa do Anexo I devem ser uma Parte do Protocolo de Quioto.	Modalidades e Procedimentos do MDL §30/31a	OK
8. O valor designado da Parte que participa do Anexo I deve ter sido calculado e registrado.	Modalidades e Procedimentos do MDL §31b	OK
9. A Parte que participa do Anexo I deverá um sistema nacional para estimar as emissões de GEE e um registro nacional de acordo com o Protocolo de Quioto Artigo 5 e 7.	Modalidades e Procedimentos do MDL §31b	OK
10. As reduções de emissão de GEE devem ser adicionais às que ocorreriam na ausência da atividade de projeto, ou seja, uma atividade de projeto MDL é adicional se as emissões antropogênicas de gases de efeito estufa por fontes forem reduzidas abaixo daquelas que teriam ocorrido na ausência atividade do projeto MDL registrado	Modalidades e Procedimentos do MDL §43	CAR 7 a CAR 9 CL 4 a CL 8 OK
11. As reduções de emissões devem ser reais, mensuráveis e devem dar benefícios de longo prazo relacionados com a mitigação da mudança climática.	Protocolo de Quioto Art.12.5b	CAR 4 CAR 12 OK
12. Documentação sobre a análise dos impactos ambientais da atividade de projeto, incluindo os impactos transfronteiriços, deve ser apresentada e, se esses impactos forem considerados significativos pelos participantes do projeto ou pela Parte anfitriã, uma avaliação de impacto ambiental, de acordo com os procedimentos exigidos pela Parte Anfitriã, deverá ser realizado	Modalidades e Procedimentos do MDL §37c	OK
13. The proposed project activity shall meet the eligibility criteria for small scale CDM project activities set out in § 6 (c) of the Marrakech Accords and shall not be a de-bundled component of a larger project activity.	Modalidades Simplificadas e Procedimentos para Atividade de Projeto MDL de Pequena Escala §12a,c	OK

Requisito	Referência	Conclusão
14. Os comentários dos atores envolvidos locais devem ser solicitados e deve ser realizado um resumo destes comentários e da consideração dos comentários recebidos.	Modalidades e Procedimentos do MDL §37b	OK
15. As Partes, os atores envolvidos e ONGs acreditadas pela UNFCCC devem ser convidados para fazer comentários sobre os requisitos de validação no mínimo de 30/45 dias, e o documento de concepção do projeto e comentários devem ficar disponíveis publicamente.	Modalidades e Procedimentos do MDL §40	OK
16. Metodologia da linha de base e monitoramento deverá ser previamente aprovada pelo Painel de Metodologia do MDL.	Modalidades e Procedimentos do MDL §37e	OK
17. A linha de base deve ser estabelecida com base em projeto específico, de forma transparente e considerando as políticas setoriais e/ou nacionais relevantes e as circunstâncias.	Modalidades e Procedimentos do MDL §47	OK
18. Provisões para monitoramento, verificação e reporte devem estar de acordo com as modalidades descritas nos Acordos de Marraqueche e decisões pertinentes da COP / MOP.	Modalidades e Procedimentos do MDL §37f	OK

TABELA 2 LISTA DE REQUISITOS

Lista de Perguntas		Referência	MoV ¹	Comentários	Conclusão
A Descrição da Atividade de Projeto					
A.1 Título da atividade de projeto					
A.1.1.	O título da atividade de projeto usado possibilita o leitor identificar a punica atividade MDL? Há uma indicação de número de revisão e data da revisão.	/1/	DR/C C	Sim, o título do projeto é Atividade de Projeto do Aterro Oeste de Caucaia Versão 01 de 25/06/2014 /01/	OK
A.1.2	O projeto cumpre com os requisitos aplicáveis para preenchimento de DCPs (versão mais recente disponível)?	/1/ /23/	DR/C C	Sim, o projeto cumpre com o formulário do document de concepção de projeto para atividades de projeto MDL e seu anexo: "Instruções para preenchimento do formulário do documento de concepção de atividades de projeto MDL", versão 5 de 25/06/2014 /23/	OK
A.1.3	O DCP cumpre com o modelo disponível (última versão)?	/1/ /23/	DR/C C	Sim.	OK
A.2 Descrição da atividade de projeto proposta					
A.2.1	O DCP contem descrição exata da atividade de projeto e fornece ao leitor entendimento claro da natureza precisa da atividade de projeto e aspectos técnicos da sua implementação? Como o desenho do projeto foi avaliado?	/01/ /32/	DR/C C	<p>Sim, a Atividade de Projeto MDL proposta consiste da da captura, purificação e injeção do gás de aterro ("LFG" do inglês landfill gas) em uma rede de distribuição (após um processo de purificação), substituindo o uso de gás natural. Qualquer excesso de LFG será queimado em flare.</p> <p>O DCP versão 1, descreve que é esperado que o projeto injete uma média de 4.096 Nm³/h de biogás purificado na rede de distribuição. Contudo, não está claro como este valor foi estimado. Além disso, o DCP não descreve a capacidade instalada dos equipamentos.</p> <p>Durante a visita no local do projeto, foi fornecido um estudo atualizado pela Landtec /38/ que considera a operação do aterro até 2031, impactando a nova estimativa de resíduo coletado e biogás gerado. Solicita-se que o PP esclareça como isso afeta a descrição do projeto, a estimativa de</p>	<p>OK</p> <p>CL-1</p> <p>CAR-1</p>

¹ MoV: DR document review, I interview, CC cross checking

Lista de Perguntas	Referência	MoV ¹	Comentários	Conclusão
			RCEs e adicionalidade da atividade de projeto, considerando a estimativa de biogás purificado que será entregue a rede, com a atualização dos documentos de acordo.	
A.2.2	/01/	DR/C C	Não aplicável.	OK
A.2.3	/01/	DR/C C	Sim, verificado durante a visita no local do projeto que a atividade de projeto estava sendo implementada e estava sob testes de operação.	OK
A.3 Participantes de projeto				
A.3.1	/01/	DR/C C	Sim, os participantes de projeto são Ecopart Assessoria em Negócios Empresariais Ltda. e GNR Fortaleza Valorização de Biogás Ltda.. Ambos os PP são entidades privadas do Brasil e estão corretamente listados no Apêndice 1 do DCP.	OK
A.3.2	/01/ /06/	DR/C C	O projeto é um projeto unilateral e portanto o país anfitrião é a única Parte envolvida na atividade de projeto proposta. O Brasil cumpre com os requisitos para participar do MDL, tendo ratificado o Protocolo de Quioto em 23 de agosto de 2002 e estabeleceu a AND "Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação (MCTI) de acordo com a página de internet da UNFCCC /06/.	OK
A.3.3	/01/ /06/	DR/C C	Antes da submissão do Documento de Concepção do Projeto e Relatório de Validação para o Conselho Executivo do MDL, o projeto deverá receber aprovação escrita de participação voluntária da AND do Brasil, incluindo a confirmação que o projeto contribui para o país atingir o desenvolvimento sustentável	pending
A.3.4	/01/ /06/	DR/C C	Antes da submissão do Documento de Concepção do Projeto e Relatório de Validação para o Conselho Executivo do MDL, o projeto deverá receber aprovação escrita de participação voluntária da AND do Brasil, incluindo a confirmação que o projeto contribui para o país atingir o desenvolvimento sustentável.	pending

Lista de Perguntas	Referência	MoV ¹	Comentários	Conclusão
(c) LoA confirma que a participação é voluntária (d) A LoA confirma que o projeto contribui para o desenvolvimentos sustentável do País Anfitrião? (e) A LoA é válida para a atividade de projeto proposta sob validação (f) A LoA foi recebida diretamente pela AND ou pelo PP				
A.3.5 Indique os meios de validação empregados para avaliar a autenticidade	/01/ /06/	DR/C C	Antes da submissão do Documento de Concepção do Projeto e Relatório de Validação para o Conselho Executivo do MDL, o projeto deverá receber aprovação escrita de participação voluntária da AND do Brasil, incluindo a confirmação que o projeto contribui para o país atingir o desenvolvimento sustentável	pending
A.3.6 Todos os participantes privados/públicos foram autorizados por uma Parte do Protocolo de Quioto?	/01/ /06/	DR/C C	Antes da submissão do Documento de Concepção do Projeto e Relatório de Validação para o Conselho Executivo do MDL, o projeto deverá receber aprovação escrita de participação voluntária da AND do Brasil, incluindo a confirmação que o projeto contribui para o país atingir o desenvolvimento sustentável	pending
A.3.7 As entidades foram incluídas no DCP autorizados como PPs?	/01/ /06/	DR/C C	Antes da submissão do Documento de Concepção do Projeto e Relatório de Validação para o Conselho Executivo do MDL, o projeto deverá receber aprovação escrita de participação voluntária da AND do Brasil, incluindo a confirmação que o projeto contribui para o país atingir o desenvolvimento sustentável	pending
A.3.8 O(s) PP(s) listados non DCP tem contrato assinado com o RINA para a validação do projeto?	/01/ /06/ /24/	DR/C C	Sim, o RINA tem contrato com a GNR Fortaleza Valorização de Biogás Ltda. assinado em 29/07/2014 /24/	OK
A.4 Modalidades de comunicação				
A.4.1 A declaração de MoC cumpre com a última versão disponível do formulário F-MDL-MOC?	/01/ /04/ /07/	DR/C C	O PP não forneceu a MOC e documentos de suporte	OK CAR-2
A.4.2 A declaração de MoC está corretamente preenchida incluindo o Anexo 1?	/01/ /04/ /07/	DR/C C	Consulte a seção A.4.1 acima.	OK CAR-2
A.4.3 A declaração de MoC identifica todos os PPs e canais de comunicação?	/01/ /04/ /07/	DR/C C	Consulte a seção A.4.1 acima.	OK CAR-2
A.4.4 As identidades pessoais, as assinaturas e o status	/01/ /04/	DR/C	Consulte a seção A.4.1 acima.	OK CAR-2

Lista de Perguntas		Referência	MoV ¹	Comentários	Conclusão
	empregatício foram contra-checados?	/07/	C		
A.4.5	É o funcionário que apresentou a declaração de MoC e o oficial que assinou a confirmação por escrito devidamente autorizado a fazê-lo em nome dos respectivos PPs?	/01/ /04/ /07/	DR/C C	Consulte a seção A.4.1 acima.	OK CAR-2
A.5 Descrição técnica do projeto					
A.5.1	O local da atividade do projeto está bem definido, incluindo detalhes da localização física e informações que permitam a identificação única dessa atividade de projeto? A latitude e a longitude do local do projeto estão indicados (pontos decimais)?	/01/ /32/	DR/C C	O projeto está localizado no município de Caucaia, estado do Ceará, Brasil, nas seguintes coordenadas geográficas 3°47'20,29" S e 38°40'24,99"O, confirmado no relatório de avaliação da SCS /32/	OK
A.5.2	A(s) categoria(s) da atividade de projeto está(ão) corretamente identificada(s)?	/01/ /05/	DR/C C	O projeto se enquadra na categoria "Queima em flare ou uso de gás de aterro", escopo 13- gerenciamento e disposição de resíduo.	OK
A.5.3	A engenharia de desenho do projeto reflete boas práticas atuais? O projeto usa tecnologia moderna ou poderia a tecnologia resultar em um desempenho significativamente melhor do que todas as tecnologias usadas no país anfitrião? Há transferência de tecnologia de uma Parte Anexo I envolvida?	/01/ /05/	DR/C C	Durante a visita no local do projeto, foi verificado que somente poucos drenos estavam sendo instalados. O PP explicou que a maioria dos equipamentos serão fabricados em países do Anexo 1.	OK
A.5.4	Qual é a vida útil operacional estimada da atividade de projeto? É razoável?	/01/ /05/	DR/C C	O DCP versão 1 descreve que a vida útil operacional de 21 anos e 0 meses. O PP não forneceu evidência para a vida útil operacional da atividade de projeto	OK CL-2
A.6 Financiamento público					
A.6.1	A informação de financiamento público fornecida está em conformidade com a situação atual e planejada como apresentado pelos PPs?	/1/	DR/C C	Não há financiamento público na atividade de projeto, contudo o PP não apresentou evidência	OK CL-3
A.6.2	Se financiamento público estiver envolvido, a informação sobre as fontes de financiamento público para a atividade de projeto estão apresentadas no anexo 2, incluindo uma afirmação de que tal financiamento não resulta em um desvio da assistência oficial ao desenvolvimento e é separado e	/1/	DR/C C	Não aplicável. Não há financiamento público na atividade de projeto.	OK

Lista de Perguntas	Referência	MoV ¹	Comentários	Conclusão	
não contado para as obrigações financeiras dessas Partes?					
B. Metodologia de linha de base e monitoramento					
B.1 Metodologia aplicada					
B.1.1	A atividade de projeto aplica uma metodologia aprovada e sua versão correta?	/01/ /05/	DR/C C	Sim. O projeto aplica a metodologia aprovada de linha de base ACM0001, "Queima em flare ou uso do gás de aterro", versão 15.0 de 08/11/2013 /05/	OK
B.1.2	Há uma diretriz específica, incluindo ferramentas metodológicas fornecidas pelo EB, e estas diretrizes foram aplicadas?	/01/ /05/ /08/ /09/ /12/ /13/ /14/ /15/ /16/ /27/	DR/C C	<p>As seguintes ferramentas são listadas na metodologia aplicada:</p> <ul style="list-style-type: none"> - "Emissões do projeto a partir da queima em flare de gases" (versão 02.0.0) /13/; - "Ferramenta para calcular as emissões da linha de base, do projeto e/ou das fugas decorrentes do consumo de eletricidade" (versão 01) /14/; - "Ferramenta para calcular o fator de emissão para um sistema elétrico" (versão 4.0) /15/; - "Ferramenta para calcular as emissões de CO2 do projeto ou das fugas decorrentes da queima de combustíveis fósseis" (versão 02) /09/; - "Emissões de locais de disposição de resíduos sólidos" (versão 07.0) /16/; - "Ferramenta combinada para identificar o cenário da linha de base e demonstrar a adicionalidade" (versão 05.0.0) /08/; - "Ferramenta para determinar a vazão mássica de um gás de efeito estufa em um fluxo gasoso" (versão 02.0.0) /12/; <p>A versão da "Ferramenta para calcular o fator de emissão para um sistema elétrico" descrita na versão 1 do DCP não é uma versão válida.</p> <p>As ferramentas acima são descritas na metodologia aplicada, contudo ela não são aplicáveis a atividade de projeto:</p> <ul style="list-style-type: none"> - "Ferramenta para determinar a eficiência de sistemas de 	CAR-3

Lista de Perguntas	Referência	MoV ¹	Comentários	Conclusão									
			geração de energia térmica ou elétrica da linha de base” (versão 01) /17/; - "Ferramenta para determinar a vida útil restante dos equipamentos" (versão 01) /18/; - “Emissões do projeto e fugas do transporte de cargas” (versão 01.1.0) /10/; - “Avaliação da validade da linha de base original/atuat atualização da linha de base na renovação do período de obtenção de créditos” (versão 03.0.1) /11/.										
B.1.3	Como foi validado que a atividade de projeto cumpre com os critérios de aplicabilidade?	/01/ /05/ /08/ /09/ /12/ /13/ /14/ /15/ /16/ /27/	DR/C C O critério de aplicabilidade da metodologia e ferramentas foram avaliadas como apresentado a seguir: <table border="1" data-bbox="1238 595 1937 1385"> <thead> <tr> <th data-bbox="1238 595 1469 699">Critério de aplicabilidade</th> <th data-bbox="1469 595 1787 699">Atividade de projeto</th> <th data-bbox="1787 595 1937 699">O critério é atendido?</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="1238 699 1469 1230">(a) Instala um novo sistema de captura de LFG em um local de disposição de resíduos sólidos novo ou existente onde nenhum sistema de captura de LFG tenha sido instalado antes da implementação da atividade do projeto; ou</td> <td data-bbox="1469 699 1787 1230">Verificado na visita no local do projeto e licenças ambientais /27/ que o projeto consiste na instalação de um novo sistema de captura de LFG em um local de disposição de resíduos sólidos existente. Antes da atividade de projeto o LFG era emitido para a atmosfera.</td> <td data-bbox="1787 699 1937 1230">Sim</td> </tr> <tr> <td data-bbox="1238 1230 1469 1385">(b) Faz um investimento em um sistema de captura de LFG existente para</td> <td data-bbox="1469 1230 1787 1385">Não aplicável</td> <td data-bbox="1787 1230 1937 1385">Sim</td> </tr> </tbody> </table>	Critério de aplicabilidade	Atividade de projeto	O critério é atendido?	(a) Instala um novo sistema de captura de LFG em um local de disposição de resíduos sólidos novo ou existente onde nenhum sistema de captura de LFG tenha sido instalado antes da implementação da atividade do projeto; ou	Verificado na visita no local do projeto e licenças ambientais /27/ que o projeto consiste na instalação de um novo sistema de captura de LFG em um local de disposição de resíduos sólidos existente. Antes da atividade de projeto o LFG era emitido para a atmosfera.	Sim	(b) Faz um investimento em um sistema de captura de LFG existente para	Não aplicável	Sim	
Critério de aplicabilidade	Atividade de projeto	O critério é atendido?											
(a) Instala um novo sistema de captura de LFG em um local de disposição de resíduos sólidos novo ou existente onde nenhum sistema de captura de LFG tenha sido instalado antes da implementação da atividade do projeto; ou	Verificado na visita no local do projeto e licenças ambientais /27/ que o projeto consiste na instalação de um novo sistema de captura de LFG em um local de disposição de resíduos sólidos existente. Antes da atividade de projeto o LFG era emitido para a atmosfera.	Sim											
(b) Faz um investimento em um sistema de captura de LFG existente para	Não aplicável	Sim											

Lista de Perguntas	Referência	MoV ¹	Comentários	Conclusão
			<p>aumentar a taxa de recuperação ou para alterar o uso do LFG capturado, desde que:</p> <p>(i) O LFG capturado tenha sido drenado ou queimado e não tenha sido utilizado antes da implementação da atividade do projeto; e</p> <p>(ii) No caso de um sistema de captura de LFG ativo existente para o qual a quantidade de LFG não possa ser coletada separadamente do sistema do projeto após a implementação da atividade do projeto e sua eficiência não seja afetada pelo sistema do projeto: há dados históricos disponíveis sobre a</p>	

Lista de Perguntas	Referência	MoV ¹	Comentários	Conclusão
			<p>quantidade de LFG capturado e queimado em flare de LFG.</p> <p>(c) Queima em flare o LFG e/ou usam o LFG capturado em quaisquer das seguintes maneiras ou combinações:</p> <p>(i) Geração de eletricidade;</p> <p>(ii) Geração de calor em caldeira, aquecedor de ar ou forno (apenas em câmaras de tijolos) ou forno de fusão de vidro; e/ou</p> <p>(iii) Fornecimento do LFG aos consumidores por meio de uma rede de distribuição de gás natural;</p> <p>(iv) Fornecimento de LFG comprimido/liquefeito a</p>	<p>OK</p>

Lista de Perguntas	Referência	MoV ¹	Comentários	Conclusão
			<p>consumidores usando caminhões.</p>	
			<p>(d) Não reduzem a quantidade de resíduos orgânicos que seriam reciclados na ausência da atividade do projeto.</p>	<p>OK</p>
			<p>4. A metodologia é aplicável somente se a aplicação do procedimento para identificar o cenário da linha de base confirmar que o cenário de linha de base mais plausível é:</p> <p>(a) Liberação do LFG para a atmosfera ou captura do LFG e destruição por queima em flare para atender às normas ou exigências contratuais, ou para abordar</p>	<p>OK</p>

Lista de Perguntas	Referência	MoV ¹	Comentários	Conclusão
			<p>preocupações com odor e segurança, ou por outros motivos; e</p> <p>(b) Caso o LFG seja utilizado na atividade do projeto para a geração de eletricidade e/ou geração de calor em caldeira, aquecedor de ar, forno de fusão de vidro ou forno;</p> <p>(i) Para geração de eletricidade: em que a eletricidade seria gerada na rede ou em centrais elétricas cativas alimentadas com combustível fóssil; e/ou</p> <p>(ii) Para geração de calor: em que o calor seria gerado usando combustíveis fósseis nos equipamentos no local.</p>	

Lista de Perguntas	Referência	MoV ¹	Comentários	Conclusão
			<p>5. Esta metodologia não se aplica:</p> <p>(a) Em combinação com outras metodologias aprovadas. Por exemplo, a ACM0001 não pode ser usada para reivindicar reduções das emissões para a substituição de combustíveis fósseis de um forno ou forno de fusão de vidro, em que o objetivo da atividade de projeto do MDL seja implementar medidas da eficiência energética em um forno ou forno de fusão de vidro;</p> <p>(b) Se a gestão do local de disposição de resíduos sólidos na atividade de projeto for deliberadamente</p>	<p>O projeto aplica somente a metodologia aprovada ACM0001. Além disso, o gerenciamento do aterro Oeste de Caucaia não será alterado para aumentar a geração de metano, confirmado através das entrevistas durante a visita no local do projeto.</p> <p>Sim</p>

Lista de Perguntas	Referência	MoV ¹	Comentários	Conclusão
			<p>alterada durante a obtenção de créditos a fim de aumentar a geração de metano em relação à situação anterior à implementação da atividade de projeto.</p> <p>A aplicabilidade das ferramentas também são avaliadas:</p> <p>* A “Ferramenta para determinar a vazão mássica de um gás de efeito estufa em um fluxo gasoso” /12/, é aplicável porque a vazão e a composição de gases residuais ou queimados em flare ou gases de exaustão são medidos para determinar as emissões da linha de base ou do projeto.</p> <p>* A ferramenta metodológica “Emissões dos locais de disposição de resíduos sólidos” /16/ é aplicável pois é usada na Aplicação A: “A atividade de projeto MDL mitiga as emissões de metano de um local de disposição de resíduos sólidos existente específico. As emissões de metano são mitigadas pela captura e queima em flare ou combustão do metano. O metano é gerado a partir dos resíduos dispostos no passado, incluindo antes do início da atividade de projeto MDL. Nestes casos, a ferramenta só é aplicada para uma estimativa ex-ante das emissões no DCP-MDL. As emissões serão, então, monitoradas durante o período de obtenção de créditos (p.ex., medição da quantidade de metano capturado do local de disposição de resíduos sólidos).</p> <p>* A “Ferramenta para cálculo da linha de base, projeto e/ou emissões de fuga do consumo de eletricidade” /14/ é aplicável, uma vez que a atividade de projeto consome</p>	

Lista de Perguntas	Referência	MoV ¹	Comentários	Conclusão
			<p>eletricidade da rede (uma fonte de emissões do projeto).</p> <p>* A "Ferramenta para cálculo do fator de emissão para um sistema elétrico" /15/ é aplicável uma vez que as plantas fora da rede de energia não são consideradas. Portanto, as exigências do Anexo 2 da ferramenta, referentes às condições de aplicabilidade que devem ser atendidas quando esse tipo de planta é considerada, não se aplicam. Além disso, o Sistema Elétrico Brasileiro não está nem parcialmente nem totalmente localizado em qualquer país do Anexo I.</p> <p>* A ferramenta metodológica "Emissões do projeto a partir da queima em flare" /13/ é aplicável aos gases de flare ou gases de efeito estufa inflamáveis, em que:</p> <ul style="list-style-type: none"> - O metano é o componente com a mais alta concentração no gás inflamável residual; - A fonte do gás residual é mina de carvão ou gás de fonte biogênica (por exemplo, biogás, gás de aterros sanitários ou gás de tratamento de esgoto). <p>O gás residual inflamável é o LFG (gás de origem biogênica), o qual é composto por CH₄, H₂S, CO₂ e N₂, entre outros componentes. Por padrão, a metodologia adota que a fração de metano no LFG é de 50%. Portanto, pode-se supor que o metano é o componente com a mais alta concentração no biogás. Neste sentido, as duas condições de aplicabilidade da ferramenta são atendidas.</p> <p>* A "Ferramenta para calcular as emissões de CO₂ do projeto ou das fugas decorrentes da queima de combustíveis fósseis" /09/ é aplicável para o cálculo das emissões de CO₂ do projeto decorrentes da combustão de combustíveis fósseis - ou seja, o LFG usado para ignição do flare - que são determinadas com base na quantidade de combustível usado.</p> <p>* "A ferramenta combinada para identificar o cenário da linha de base e demonstrar a adicionalidade" é usada para demonstrar adicionalidade da atividade de projeto como</p>	

Lista de Perguntas	Referência	MoV ¹	Comentários	Conclusão
B.1.4	A linha de base selecionada é uma das linhas de base descritas na metodologia e esta confirma a aplicabilidade da metodologia?	/01/ /05/ /27/ /32/	requerida pela metodologia aplicada ACM0001 /05/. Sim, o cenário de linha de base é a liberação parcial ou total de gás para a atmosfera (prática usual no gerenciamento da Atividade de Projeto do Aterro Oeste de Caucaia /27/ /32/	OK
B.2 Limite do projeto				
B.2.1	Os limites do projeto estão claramente definidos de acordo com a metodologia aplicada?	/01/ /25/	De acordo com a metodologia aplicada, o limite do projeto deve incluir o local onde o LFG é capturado e: (a) Locais onde o LFG é queimado em flare ou usado (p.ex., flare, central elétrica, caldeira, aquecedor de ar, forno de fusão de vidro, forno ou rede de distribuição de gás natural ou instalação de processamento de biogás); - No caso da atividade de projeto MDL proposta, os locais onde o LFG é queimado em flare/usado consiste no sistema de coleta, instalação de purificação do biogás, tubulação, instalação das estações de gás (incluindo queima em flare); (b) As centrais elétricas cativas (incluindo geradores a diesel) ou fontes de geração de energia interligadas à rede, que fornecem eletricidade à atividade do projeto; - a rede nacional está incluída no limite de acordo com a resolução da AND brasileira nº 8 de 26/05/2008 /25/.	OK
B.2.2	Quais são os limites do sistema de projeto (componentes e instalações usados para mitigar GEEs)?	/01/ /23/	De acordo com a diretriz, o DCP precisa incluir na seção B.3 um diagrama de fluxo com todos os equipamentos, sistemas e fluxos de massa e energia descritos nesta seção. Em particular, indique no diagrama as fontes de emissão e GEEs incluídos no limite do projeto e dados e parâmetros a serem monitorados.	OK CAR 4
B.2.3	Quais fontes são identificadas para o projeto? Os limites do projeto identificados cobrem todas as possíveis fontes de emissões vinculadas à atividade de projeto?	/01/ /05/	No cenário de linha de base, há emissões de CH ₄ da decomposição de resíduos no local de disposição de resíduos sólidos e emissões do uso de gás natural. No cenário do projeto, há emissões de CO ₂ do consumo de combustível fóssil para outros propósitos que a geração de eletricidade ou transporte devidas à atividade de projeto; Emissões de CO ₂ da consumo de eletricidade devidas à atividade de projeto e emissões de CH ₄ do flare	OK

Lista de Perguntas		Referência	MoV ¹	Comentários	Conclusão	
B.2.4	No caso de projeto de eletricidade conectado na rede: a rede relevante é corretamente identificada de acordo com a última versão da ferramenta para o cálculo do fator de emissão do sistema elétrico e metodologia subjacente?	/01/ /25/	/05/ C	DR/C C	O projeto irá consumir eletricidade da rede. A rede foi definida de acordo com a definição da ferramenta e da Resolução da AND brasileira nº 8 /25/	OK
B.2.5	O projeto envolve outras fontes de emissão não previstas pela metodologia que pode questionar a aplicabilidade da metodologia? Estas fontes contribuem mais de 1% da estimativa de reduções de emissão do projeto?	/01/ /32/	/05/ C	DR/C C	Durante a visita no local do projeto e na revisão do relatório de avaliação /32/ não foram identificadas outras fontes de emissão não previstas na metodologia e ferramentas.	OK
B.3 Identificação do Cenário de Linha de Base						
B.3.1	Quais cenários de linha de base foram identificados? A lista dos cenários de linha de base está completa? O DCP segue os passos para determinar o cenário de linha de base requerido pela metodologia/ferramenta?	/01/ /08/	/05/ /31/	DR/C C	<p>A atividade de projeto aplica a “Ferramenta combinada para identificar o cenário da linha de base e demonstrar a adicionalidade” /08/ como requerida pela metodologia ACM0001 /05/.</p> <p>Passo 0: Demonstração de que a atividade do projeto proposta é a primeira de seu tipo Não aplicável</p> <p>Passo 1: Identificação de cenários alternativos Sub-passo 1a: Definir cenários alternativos à atividade do projeto MDL proposta De acordo com a metodologia aplicada, as seguintes alternativas foram identificadas para a destruição de LFG na ausência da atividade de projeto:</p> <ul style="list-style-type: none"> a) LFG1: Implementação da atividade do projeto sem estar registrada como uma atividade de projeto MDL (captura, queima em flare e uso do LFG), b) LFG2: Continuação da operação do aterro, continuação da liberação atmosférica do gás de aterro (cenário de prática comum) ou captura parcial do gás de aterro e destruição através da queima em flare para atender às normas ou exigências contratuais ou para abordar preocupações com odor e segurança; c) LFG3: O LFG é parcialmente não gerado porque parte da fração orgânica dos resíduos sólidos é reciclada e 	OK

Lista de Perguntas	Referência	MoV ¹	Comentários	Conclusão	
			<p>não disposta no local de disposição de resíduos sólidos;</p> <p>d) LFG4: O LFG é parcialmente não gerado porque parte da fração orgânica dos resíduos sólidos é tratada aerobicamente e não disposta no local de disposição de resíduos sólidos;</p> <p>e) LFG5: O LFG é parcialmente não gerado porque parte da fração orgânica dos resíduos sólidos é incinerada e não disposta no local de disposição de resíduos sólidos.</p> <p>Em adição aos cenários apresentados acima, como descrito pela ACM0001, para o fornecimento de LFG para um sistema de distribuição de gás natural, a linha de base é assumida como o fornecimento de gás natural.</p> <p>Sub-passo 1b: Consistência com leis e normas obrigatórias</p> <p>Foi verificado que todas as alternativas cumprem com as leis locais e nenhuma delas são obrigatórias. A Política Nacional de Resíduos Sólidos foi aprovada em 2010, e não prevêem obrigações para a destruição de gás de aterro ou o seu uso /31/.</p>		
B.3.2	Como os outros cenários de linha de base foram eliminados para determinar a linha de base?	/01/ /08/	/05/	DR/C C	OK
B.3.3	Qual é o cenário de linha de base? A determinação do cenário de linha de base de acordo com a diretriz na metodologia?	/01/ /08/	/05/	DR/C C	OK
B.3.4	O cenário de linha de base foi determinado usando premissas conservadoras? O cenário de linha de base suficientemente considera as políticas nacionais e/ou setoriais (E+ / E-), acordos macro-econômicos e aspirações políticas?	/01/ /08/	/05/	DR/C C	OK
B.4 Adicionalidade					
B.4.1	Qual ferramenta o projeto usa para avaliar a adicionalidade? Está de acordo com a metodologia?	/01/ /08/	/05/	DR/C C	OK

Lista de Perguntas		Referência		MoV ¹	Comentários	Conclusão
					de 23/11/2012 /08/ foi usada como requerida pela metodologia aplicada.	
B.4.2	Em que a adicionalidade do projeto é principalmente baseada?	/01/ /08/	/05/	DR/C C	O PP aplicou a análise de barreira e financeira de acordo com a "Ferramenta combinada para identificar o cenário da linha de base e demonstrar a adicionalidade" /08/	OK
B.4.3 Consideração prévia do MDL						
B.4.3.1	Qual é a data de início da atividade de projeto propostas? Ela está de acordo com o Glossário de Termos do MDL?	/01/ /36/	/27/	DR/C C	A data de início da atividade de projeto descrita no DCP publicado é 21/12/2012 e representa a assinatura do contrato entre a Ecometano (implementador do projeto) e Ecofor (dono do aterro). O PP não forneceu uma linha do tempo da atividade de projeto para demonstrar que a data de início descrita no DCP publicado está de acordo com o Glossário do MDL. Além disso, não está claro se o contrato corresponde a data mais antiga na qual a implementação ou construção ou ação real da Atividade de Projeto MDL ou CPA teve início. A evidência não foi fornecida.	OK CAR-5
B.4.3.2	A atividade de projeto é uma nova atividade de projeto ou projeto existente?	/01/ /36/	/27/	DR/C C	A atividade de projeto é um projeto novo.	OK
B.4.3.3	Para uma atividade de projeto existente com uma data de início é anterior a data de publicação do DCP para consulta às partes interessadas globais, qual é a evidência para consideração prévia do MDL quando da tomada de decisão para proceder com a atividade de projeto?	/01/ /36/	/27/	DR/C C	Não aplicável.	OK
B.4.3.4	A linha do tempo do projeto confirma que ação contínua em paralelo com a implementação foi tomada para assegurar o status MDL? Por favor especifique a lacuna entre as evidências documentais.	/01/ /37/	/21/	DR/C C	A notificação prévia de consideração datada de 19/06/2013 foi enviada à UNFCCC e AND brasileira em 19/06/2013 /37/. A data de notificação (consideração prévia) descrita no DCP não está de acordo com a evidência fornecida.	OK CAR-6

Lista de Perguntas		Referência	MoV ¹	Comentários	Conclusão
B.4.4 Análise de investimento					
B.4.4.1	Qual é o método de análise usado para determinar se a atividade de projeto proposta não é (a) a mais atrativa econômica e financeiramente; ou (b) viável econômica e financeiramente, sem as receitas da venda das reduções de emissão?	/01/ /05/ /08/ /33/	DR/C C	O método de análise usado é a análise de benchmark. De acordo com a ACM0001 versão 15.0, se a atividade de projeto consiste do fornecimento de LFG para uma rede de distribuição de gás natural, a linha de base assumida é a do fornecimento de gás natural, o qual é a linha de base assumida adotada pelo PP na versão 1 do DCP (a atividade de projeto não considera geração de energia ou calor). A análise financeira também foi baseada nas "Diretrizes na Avaliação da Análise de Investimento", versão 05 de 15/07/2011" /33/	OK
B.4.4.2	Qual indicador financeiro foi usado?	/01/ /08/ /33/ /34/ /35/	DR/C C	Os participantes de projeto aplicaram a TIR do projeto como o indicador financeiro, o qual foi confrontado com a CMPC, de acordo com as planilhas "WACC WasteSector 2012.xlsx" e "Ecofor cash flow.xls" Solicita-se que os participantes de projeto esclareçam porque o valor residual não foi considerado no cálculo da TIR.	OK CL4
B.4.4.3	Se o benchmark é usado, é assegurado que a sua seleção está de acordo com os requisitos e diretrizes do EB e representa o retorno padrão de mercado? O benchmark é aplicável para o tipo de indicador financeiro apresentado? É assegurado que qualquer prêmio de risco aplicado na determinação do benchmark reflete os riscos associados como tipo de projeto ou atividade?	/01/ /08/ /33/ /34/ /35/	DR/C C	O CMPC foi aplicado como o benchmark. Sua parcela de custo da dívida (Kd) foi calculada baseada no dados financeiros brasileiros disponíveis pelo Banco de Desenvolvimento Brasileiro. Solicita-se que os participantes de projeto esclareçam como a atividade de projeto está qualificada para os programas financeiros disponíveis pelo Banco de Desenvolvimento Brasileiro.	OK CL5
B.4.4.4	A análise de investimento foi realizada de acordo com diretriz específica do EB? A análise de investimento é completa e exata? A análise de investimento foi fornecida em versão de planilha? Todas as fórmulas usadas são rastreáveis e todas as células relevantes são visíveis e	/01/ /08/ /33/ /34/ /35/	DR/C C	A planilha de investimento "Ecofor cash flow.xls" /34/ bem como a planilha de benchmark "WACC WasteSector 2012.xlsx" /35/ apresentam todas as fórmulas claramente indicadas.	OK

Lista de Perguntas	Referência	MoV ¹	Comentários	Conclusão
<p>incluído no final do período de avaliação como um um fluxo de entrada no ano final?</p> <p>O valor residual calculado está de acordo com regulamentações de contabilidade locais quando disponíveis ou melhores práticas internacionais?</p>	/33/ /34/ /35/ /38/	C		CL-4
<p>B.4.4.10 O cálculo do imposto de renda leva em consideração a depreciação? O ano de depreciação está de acordo com as práticas de contabilização do País Anfitrião?</p>	/01/ /08/ /33/ /34/ /35/ /38/	DR/C C	O imposto de renda está de acordo com as leis brasileiras. Solicita-se que o participante de projeto esclareça porque a depreciação não foi incluída na planilha de investimento.	OK CL-6
<p>B.4.4.11 Análise de sensibilidade: os parâmetros-chave que contribuem com mais de 20% das receitas/custos durante a operação ou implementação foram identificados?</p>	/01/ /08/ /33/ /34/ /35/ /38/	DR/C C	A planilha de investimento permite o cálculo da análise de sensibilidade (+/- 10%) dos parâmetros principais de entrada e seu impacto na TIR está claramente definido	OK
<p>B.4.4.11 Análise de sensibilidade: a faixa de variação é razoável para a atividade de projeto?</p> <p>Os parâmetros-chave podem ser alterados para uma categoria de projeto diferente.</p>	/01/ /08/ /33/ /34/ /35/ /38/	DR/C C	Ver B 4.4.11	OK
<p>B.4.4.12 Os parâmetros-chave foram variados para atingir o benchmark e a probabilidade de ocorrência foram justificadas como pequenas?</p>	/01/ /08/ /33/ /34/ /35/ /38/	DR/C C	Solicita-se que os participantes de projeto incluam no DCP os valores de cada parâmetro na análise de sensibilidade que permita que a atividade de projeto atinja o <i>benchmark</i> .	OK CAR-7
B.4.5 Análise de barreira				
<p>B.4.5.1 As barreiras identificadas complementam com uma análise de investimento em potencial?</p>	/01/ /08/	DR/C C	O projeto aplica a “Ferramenta combinada para identificar o cenário da linha de base e demonstrar a adicionalidade”, para demonstrar a adicionalidade da atividade de projeto. A barreira devido a prática vigente é apresentada no DCP.	OK
<p>B.4.5.2 Como as barreiras de investimento foram avaliadas para ser real?</p>	/01/ /08/	DR/C C	Não aplicável.	OK
<p>Como as barreiras tecnológicas foram avaliadas para ser real?</p>	/01/ /08/	DR/C C	Não aplicável.	OK
<p>B.4.5.3 Como outras barreiras foram avaliadas para ser real?</p>	/01/ /08/	DR/C C	Não aplicável.	OK
<p>B.4.5.4 As barreiras devidas à prática vigente (primeiro do seu tipo): o projeto aplica as medidas atualmente cobertas no quadro (troca de combustível, troca de tecnologia com ou sem alteração da fonte energética,</p>	/01/ /08/	DR/C C	Para a análise de prática comum, o PP apresentou o estudo de 2008, contudo, não foi possível confirmar que a situação continuou a mesma quando da data de início do projeto.	OK CL-8

Lista de Perguntas		Referência	MoV ¹	Comentários	Conclusão
	destruição de metano, formação de metano evitado)?				
B.4.5.5	As barreiras devidas à prática vigente (primeiro do seu tipo): as tecnologias entregam o mesmo produto e diferem pelo menos de fonte de energia/combustível, matéria-prima, tamanho da instalação?	/01/ /08/	DR/C C	Consulte a seção B.4.5.4 acima	OK CL 8
B.4.5.6	As barreiras devidas à prática vigente (primeiro do seu tipo): a área geográfica aplicável está de acordo com a definição da diretriz do EB?	/01/ /08/	DR/C C	Consulte a seção B.4.5.4 acima	OK CL 8
B.4.5.7	A atividade de projeto é impedida pelas barreiras identificadas e pelo menos uma das alternativas para a atividade de projeto é viável sob as mesmas circunstâncias?	/01/ /08/	DR/C C	Consulte a seção B.4.5.4 acima	OK CL 8
B.4.5.8	Como o MDL pode aliviar as barreiras identificadas?	/01/ /08/	DR/C C	Consulte a seção B.4.5.4 acima	OK CL 8
B.4.6 Análise de prática comum					
B.4.6.1	O projeto aplica as medidas atualmente cobertas no quadro (troca de combustível, troca de tecnologia com ou sem alteração da fonte energética, destruição de metano, formação de metano evitado)?	/01/ /08/	DR/C C	Para a análise de prática comum, a atividade de projeto corresponde a medida (c) destruição de metano, listada na ferramenta combinada.	OK
B.4.6.2	As tecnologias entregam o mesmo produto e diferem pelo menos de fonte de energia/combustível, matéria-prima, tamanho da instalação, ambiente de investimento na data da decisão de investimento, outras características?	/01/ /08/	DR/C C	<p>Passo 4a: A(s) atividade(s) de projeto do MDL proposta(s) aplica(m) medida(s) que está(ão) listada(s) na seção de definições acima</p> <p>Sub-passo 4a(1): Calcular a faixa de geração aplicável como +/-50% da geração de projeto ou capacidade da atividade do projeto proposta.</p> <p>A geração é definida pela "Ferramenta combinada para identificar o cenário da linha de base e demonstrar a adicionalidade" como bens ou serviços com qualidade, propriedades e áreas de aplicação comparáveis (p.ex. clínquer, iluminação, cozinha residencial).</p> <p>A atividade de projeto MDL proposta visa suprir o metano do LFG substituindo o uso de gás natural. Portanto, a geração é o total de LFG coletado e enviado à rede de distribuição, que é implementada como resultado do projeto.</p>	OK

Lista de Perguntas		Referência	MoV ¹	Comentários	Conclusão
				<p>Para a análise de prática comum, a versão 1 do DCP não considera a capacidade instalada da planta do projeto.</p> <p>Sub-passo 4a(2): Na área geográfica aplicável, identificar todas as plantas que fornecem a mesma geração ou capacidade, dentro da faixa de geração aplicável, calculada no Passo 1, como a atividade do projeto proposta e tenha iniciado a operação comercial antes da data de início do projeto. Anotar seus números Nall. As atividades de projeto do MDL registradas e as atividades dos projetos submetidos à validação não devem ser incluídos neste passo.</p> <p>Para a análise de prática comum, o PP apresentou o estudo de 2008, contudo, não foi possível confirmar que a situação continuou a mesma quando da data de início do projeto.</p>	<p>CAR 8</p> <p>CAR 9</p>
B.4.6.3	A área geográfica aplicável está de acordo com a definição da diretriz do EB?	/01/ /08/	DR/C C	Sim, a área geográfica é o Brasil.	OK
B.4.6.4	Quantos projetos não MDL semelhantes existem na região de escopo?	/01/ /08/	DR/C C	Consulte a seção B.4.6.2	OK CAR 7 CAR 8
B.4.6.5	Qual é(são) a(s) fonte(s) de dados usados para análise de prática comum?	/01/ /08/	DR/C C	Consulte a seção B.4.6.2	OK CAR 7 CAR 8
B.4.7 Conclusão					
B.4.7.1	Qual é a conclusão com relação à adicionalidade da atividade de projeto?	/01/ /08/	DR/C C	Informação adicional é necessária para confirmar a adicionalidade da atividade de projeto.	OK CL 4-CL 5 CL 6-CL 8 CAR 7 CAR 8 CAR 9
B.5 Algoritmos e/ou formulas usadas para determinar as reduções de emissão					
B.5.1 Emissões da linha de base					

Lista de Perguntas	Referência	MoV ¹	Comentários	Conclusão
<p>B.5.1.1 Os passos e equações aplicados para calcular as emissões da linha de base estão de acordo com os requisitos da metodologia selecionada de linha de base e monitoramento?</p>	<p>/1/ /05/ /09/ /12/ /16/ /28/ /29/ /32/</p>	<p>DR/C C</p>	<p>De acordo com a metodologia aplicada, as emissões da linha de base são calculadas como seguem: $BE_y = BE_{CH_4,y} + BE_{EC,y} + BE_{HG,y} + BE_{NG,y}$</p> <p>Onde:</p> <p>$BE_y$ = Emissões da linha de base no ano y (tCO₂e/ano)</p> <p>$BE_{CH_4,y}$ = Emissões da linha de base de metano provenientes do local de disposição de resíduos sólidos no ano y (t CO₂e/ano)</p> <p>$BE_{EC,y}$ = Emissões da linha de base associadas à geração de eletricidade no ano y (t CO₂/ano). Não aplicável para esta atividade de projeto.</p> <p>$BE_{HG,y}$ = Emissões da linha de base associadas à geração de calor no ano y (t CO₂/ano). Não aplicável para esta atividade de projeto.</p> <p>$BE_{NG,y}$ = Emissões da linha de base associadas ao uso de gás natural no ano y (t CO₂/ano)</p> <p>Emissões de metano da linha de base provenientes de locais de disposição de resíduos sólidos ($BE_{CH_4,y}$)</p> $BE_{CH_4} = \left((1 - OX_{top_layer}) \times F_{CH_4,PJ,y} - F_{CH,BL,y} \right) \times GWP_{CH_4}$ <p>Onde:</p> <p>$BE_{CH_4,y}$ = Emissões da linha de base de metano provenientes do local de disposição de resíduos sólidos no ano y (t CO₂e/ano)</p> <p>OX_{top_layer} = Fração de metano no LFG que seria oxidado na camada superior do local de disposição de resíduos sólidos na linha de base (adimensional)</p> <p>$F_{CH_4,PJ,y}$ = Quantidade de metano no LFG que é queimada em flare e/ou usada na atividade de projeto no ano y (t CH₄/ano)</p> <p>$F_{CH_4,BL,y}$ = Quantidade de metano no LFG que seria queimado em flare na linha de base no ano</p>	<p>OK</p>

Lista de Perguntas	Referência	MoV ¹	Comentários	Conclusão
			<p>y (tCH₄/ano)</p> <p>GWP_{CH_4} = Potencial de Aquecimento Global do CH₄ (tCO₂e/tCH₄)</p> <p>Determinação ex post de $F_{CH_4,PJ,y}$</p> $F_{CH_4,PJ,y} = F_{CH_4,flared,y} + F_{CH_4,EL,y} + F_{CH_4,HG,y} + F_{CH_4,NG,y}$ <p>Onde:</p> <p>$F_{CH_4,PJ,y}$ = Quantidade de metano no LFG que é queimada e/ou utilizada na atividade de projeto no ano y (tCH₄/ano)</p> <p>$F_{CH_4,flared,y}$ = Quantidade de metano no LFG que é destruído pela queima em flare no ano y (t CH₄/ano)</p> <p>$F_{CH_4,EL,y}$ = Quantidade de metano no LFG que é usado para geração de eletricidade no ano y (t CH₄/ano)</p> <p>$F_{CH_4,HG,y}$ = Quantidade de metano no LFG que é usado para geração de calor no ano y (t CH₄/ano)</p> <p>$F_{CH_4,NG,y}$ = Quantidade de metano no LFG que é enviado para a rede de distribuição de gás natural no ano e/ou caminhões y (t CH₄/ano)</p> <p>O parâmetro $F_{CH_4,NG,y}$ é definido usando a “Ferramenta para determinar a vazão mássica de um gás de efeito estufa em um fluxo gasoso” /12/.</p> <p>Adicionalmente, no contexto da atividade de projeto, os seguintes requisitos listados na metodologia se aplicam:</p> <ul style="list-style-type: none"> - A ferramenta de fluxo gasoso deve ser aplicada ao gás residual; - A vazão do fluxo gasoso deve ser medida de forma contínua; 	<p>CAR-10</p>

Lista de Perguntas	Referência	MoV ¹	Comentários	Conclusão
			<p>- O CH₄ é o gás de efeito estufa <i>i</i> para o qual a vazão mássica deve ser determinada;</p> <p>- A simplificação oferecida para calcular a massa molecular do fluxo gasoso é válida (equações 3 e 17 na ferramenta); e</p> <p>- O intervalo de tempo <i>t</i> para o qual a vazão mássica deve ser calculada é a cada minuto <i>m</i>.</p> <p>O PP descreveu na versão 1 do DCP que a opção A da "Ferramenta para determinar a vazão mássica de um gás de efeito estufa em um fluxo gasoso" foi escolhida para determinar o parâmetro $F_{CH_4,NG,y}$. Contudo, não foi possível confirmar durante a visita no local do projeto que os requisitos da opção A serão monitorados (a temperatura do fluxo gasoso (<i>T_t</i>) menor que 60°C (333.15 K) no ponto de medição do fluxo).</p> <p>A vazão mássica do gás de efeito estufa <i>i</i> ($F_{i,t}$) é determinado como segue: $F_{i,t} = V_{t,db} * v_{i,t,db} * \rho_{i,t}$</p> <p>Com</p> $\rho_{i,t} = (P_t * MM_i) / (R_u * T_t)$ <p>Onde:</p> <p><i>F_{i,t}</i> = Vazão mássica do gás de efeito estufa <i>i</i> no fluxo gasoso no intervalo de tempo <i>t</i> (kg gas/h)</p> <p><i>V_{t,db}</i> = Fluxo volumétrico do fluxo gasoso no intervalo de tempo <i>t</i> em base seca (m³ gás úmido/h)</p> <p><i>v_{i,t,db}</i> = Fração volumétrica de gás de efeito estufa <i>i</i> no fluxo gasoso no intervalo de tempo <i>t</i> em base seca (m³ gás <i>i</i> / m³ gás seco)</p> <p><i>ρ_{i,t}</i> = Densidade do gás de efeito estufa <i>i</i> no fluxo gasoso no intervalo de tempo <i>t</i> (kg gás / m³ gás <i>i</i>)</p> <p><i>P_t</i> = Pressão absoluta do fluxo gasoso no intervalo de tempo <i>t</i> (Pa)</p> <p><i>MM_i</i> = Massa molecular do gás efeito estufa <i>i</i> (kg/kmol)</p> <p><i>R_u</i> = Constante universal dos gases perfeitos</p>	<p>CL-9</p>

Lista de Perguntas	Referência	MoV ¹	Comentários	Conclusão
			<p>(Pa.m³/kmol.K)</p> <p>T_t = Temperatura do fluxo gasoso no intervalo de tempo t (K)</p> <p>A versão 1 do DCP descreve que um medidor de vazão converterá automaticamente a vazão volumétrica para as condições normais, considerando a temperatura e pressão, contudo, não foram apresentadas evidências.</p> <p>Emissões do projeto decorrentes da queima em flare ($F_{CH4,flared,y}$)</p> $F_{CH4,flared,y} = F_{CH4,sent_flare,y} - \frac{PE_{flare,y}}{GWP_{CH4}}$ <p>Onde,</p> <p>$PE_{flare,y}$ = Emissões do projeto provenientes de queima em flare do fluxo de gás residual no ano y (tCO₂e);</p> <p>GWP_{CH4} = Potencial de Aquecimento Global (tCO₂e/tCH₄) válido para o período de compromisso</p> <p>$F_{CH4,RG,m}$ = Vazão mássica de metano no gás residual, no minuto m (kg)</p> <p>$\eta_{flare,m}$ = Eficiência do flare no minuto m</p> <p>$F_{CH4,flared,y}$ é determinado baseado na “Ferramenta para determinar a vazão mássica de um gás de efeito estufa em um fluxo gasoso”, usando a opção A /12/. De acordo com a metodologia, o cálculo do $F_{CH4,flared,y}$ será realizado separadamente para cada flare a soma será usada para o cálculo da reduções de emissão.</p> <p>Seguindo a simplificação fornecida pela ferramenta, a qual é permitida pela ACM0001, fração volumétrica dos gases k somente são os gases de efeito estufa e são consideradas no cálculo de redução de emissão na metodologia serão monitoradas. No contexto da atividade de projeto proposta, o único gás monitorado é o metano. A diferença para 100% é considerada nitrogênio puro.</p>	

Lista de Perguntas	Referência	MoV ¹	Comentários	Conclusão
			<p>Emissões do projeto decorrentes da queima em flare ($PE_{flare,y}$):</p> <p>As emissões do projeto estão relacionadas com a quantidade de metano não destruída nos flares e serão calculadas seguindo os procedimentos da ferramenta metodológica “Emissões do projeto da queima em flare”.</p> <p>O projeto irá instalar um flare aberto e adotará a eficiência de flare padrão. É descrito $PE_{flare,y}$ é a soma das emissões de cada flare determinados separadamente.</p> <p>O cálculo da eficiência do flare seguirá os seguintes passos:</p> <p>PASSO 1: Determinação da vazão mássica de metano do gás residual;</p> <p>A vazão mássica de metano no fluxo gasoso residual no minuto m ($F_{CH4,m}$) será determinada com os procedimentos definidos na “Ferramenta para determinar a vazão mássica de um gás de efeito estufa em um fluxo gasoso” /12/ e seguirá os seguintes requisitos:</p> <ul style="list-style-type: none"> - A ferramenta de fluxo gasoso deve ser aplicada ao gás residual; - A vazão do fluxo gasoso deve ser medida de forma contínua; - O CH4 é o gás de efeito estufa i para o qual a vazão mássica deve ser determinada; - A simplificação oferecida para calcular a massa molecular do fluxo gasoso é válida (equações 3 e 17 na ferramenta); e - O intervalo de tempo t para o qual a vazão mássica deve ser calculada é a cada minuto m. <p>$F_{CH4,m}$, que é medido como a vazão mássica durante o minuto m, deve ser, então, utilizado para determinar a massa de metano em quilogramas alimentada no flare no minuto m ($F_{CH4,RG,m}$). $F_{CH4,m}$ deve ser determinado na base seca. Note que este parâmetro corresponde ao $F_{CH4, sent. flare,y}$.</p>	

Lista de Perguntas	Referência	MoV ¹	Comentários	Conclusão
			<p>Consulte a CAR 10 acima</p> <p><i>STEP 2: Determination of flare efficiency</i></p> <p>O projeto instalará dois flares abertos. Portanto, de acordo com a ferramenta metodológica, a eficiência do flare no minuto m ($\eta_{flare,m}$) é de 50% quando a chama é detectada no minuto m (Flamem); caso contrário, $\eta_{flare,m}$ é 0%.</p> <p>PASSO 3: Cálculo das emissões do projeto decorrentes da queima em flare</p> <p>As emissões do projeto provenientes da queima em flare são calculados como a soma das emissões de cada minuto m no ano y, com base na vazão do metano no gás residual ($F_{CH4,RG,m}$) e na eficiência do flare ($\eta_{flare,m}$), como segue:</p> $PE_{flare,y} = GWP_{CH_4} \times \sum_{m=1}^{525600} F_{CH_4,RG,m} \cdot (1 - \eta_{flare,m}) \times 10^{-3}$ <p>Onde,</p> <p>$PE_{flare,y}$ = Emissões do projeto provenientes de queima em flare do fluxo de gás residual no ano y (tCO₂e);</p> <p>GWP_{CH_4} = Potencial de Aquecimento Global (tCO₂e/tCH₄) válido para o período de compromisso</p> <p>$F_{CH_4,RG,m}$ = Vazão mássica de metano no gás residual, no minuto m (kg)</p> <p>$\eta_{flare,m}$ = Eficiência do flare no minuto m</p> <p>Step A.1.1: Ex ante estimation of $F_{CH_4,PJ,y}$</p> $F_{CH_4,PJ,y} = \eta_{PJ} \cdot BE_{CH_4,SWDS,y} / GWP_{CH_4}$ <p>$F_{CH_4,PJ,y}$ = Quantidade de metano no LFG que é queimada em flare e/ou usada na</p>	

Lista de Perguntas	Referência	MoV ¹	Comentários	Conclusão
			<p>atividade de projeto no ano y (t CH₄/ano)</p> <p>$BE_{CH_4,SWDS,y}$ = Quantidade de metano no LFG que é gerada pelo local de disposição de resíduos sólidos no cenário da linha de base no ano y (t CO₂e/ano)</p> <p>η_{PJ} = Eficiência do sistema de captura de LFG que será instalado na atividade do projeto, isso é considerado em 50% considerando o valor padrão fornecido na metodologia.</p> <p>GWP_{CH_4} = Potencial de Aquecimento Global do CH₄ (tCO₂e/tCH₄)</p> <p>$BE_{CH_4,SWDS,y}$ é determinado usando a ferramenta metodológica “Emissões dos locais de disposição de resíduos sólidos” /16/</p> <p>O DCP aplica a “Aplicação A” da ferramenta: A atividade de projeto reduz as emissões de metano a partir de um local de disposição de resíduos sólidos específico existente.</p> <p>A quantidade de metano que, na ausência da atividade do projeto, seria gerada a partir da disposição de resíduos no local de disposição de resíduos sólidos ($BE_{CH_4,SWDS,y}$) é calculada com um modelo multifásico. O cálculo tem base no modelo de degradação de primeira ordem (“FOD”, do inglês first order decay model).</p> <p>$BE_{CH_4,SWDS,y} = \phi y x (1-f_y)^* GWP_{CH_4} * (1-OX)^* 16/12 * F * DOC_{f,y} * MCF_y * \sum W_{j,x} * DOC_{j,x} e^{-k(y-x)} * (1-e^{-kj})$</p> <p>$BE_{CH_4,SWDS,y}$ = Emissões de linha de base de metano que ocorrem no ano y geradas a partir de descarte de resíduos no local de disposição de resíduos</p>	

Lista de Perguntas	Referência	MoV ¹	Comentários	Conclusão
			<p>sólidos durante um período que termina no ano y (tCO₂e/y)</p> <p>Φ = Fator de correção do modelo para explicar as incertezas do modelo (valor padrão de 0,75), Opção 1 na Ferramenta foi selecionada, valor conforme a Tabela 3 da Ferramenta (Aplicação A e condições molhadas úmidas).</p> <p>F = Fração de metano capturado no local de disposição de resíduos sólidos e queimado em flare, queimado como combustível ou usado de outro modo que evite as emissões de metano na atmosfera no ano y. Como isso já está considerado em $F_{CH_4,BL,y}$, "f", será atribuído o valor 0 na ferramenta.</p> <p>GWP_{C,H_4} = Potencial de Aquecimento Global (GWP) do metano, válido para o período de compromisso pertinente</p> <p>OX = Fator de oxidação (que reflete a quantidade de metano do local de disposição de resíduos sólidos que é oxidada no solo ou em outro material de cobertura dos resíduos) (valor 0, de acordo com a diretriz AM_CLA_259)</p> <p>F = Fração de metano no gás do local de disposição de resíduos sólidos (fração volumétrica) (0,5)</p> <p>DOC_y = Fração de carbono orgânico degradável (DOC) que se decompõe em condições específicas que ocorrem no local de disposição de resíduos sólidos no ano y (fração de peso). Valor padrão de 0,5 usado, de acordo com página 65 da Ferramenta.</p> <p>MCF_y = Fator de correção do metano para ano y (1,0)</p> <p>$W_{j,x}$ = Quantidade de resíduos sólidos do tipo j disposta ou com disposição evitada no local de disposição de resíduos sólidos no ano x (t)</p> <p>DOC = Fração de carbono orgânico degradável (em fração de peso) no resíduo do tipo j</p>	<p>CAR-1</p> <p>CL-10</p>

Lista de Perguntas	Referência	MoV ¹	Comentários	Conclusão
			<p> k_j = Taxa de degradação para o resíduo do tipo j (1/ano) j = Tipo ou tipos de resíduos no MSW x = Anos no período em que o resíduo é disposto no local de disposição de resíduos sólidos, prorrogando do primeiro ano no período ($x = 1$) até o ano y ($x = y$) y = Ano para o qual as emissões de metano são calculados (considerando um período consecutivo de 12 meses) </p> <p> O RINA verificou que o PP usou quantidade histórica de resíduo apresentada no relatório de avaliação, baseado nos dados fornecidos pela Ecofor de 1998 a 2012 e um aumento estimado de 2% ao ano de 2013 em diante /32/ </p> <p> Durante a visita no local do projeto, foi fornecido um estudo atualizado pela Landtec /38/ que considera a operação do aterro até 2031, impactando a nova estimativa de resíduo coletado e biogás gerado. Solicita-se que o PP esclareça como isso afeta a descrição do projeto, a estimativa de RCEs e adicionalidade da atividade de projeto, considerando a estimativa de biogás purificado que será entregue a rede, com a atualização dos documentos de acordo. </p> <p> Determinação do $F_{CH_4,BL,y}$ Solicita-se que o PDD esclareça como o metano coletado no sistema passivo foi considerado na determinação do $F_{CH_4,BL,y}$ </p> <p> Emissões da linha de base associadas ao uso de gás natural ($BE_{NG,y}$) $BE_{NG,y}$ é estimado como segue: $BE_{NG,y} = 0,0504 \times F_{CH_4,NG,y} \times EF_{CO_2,NG,y}$ Onde, </p>	

Lista de Perguntas	Referência	MoV ¹	Comentários	Conclusão	
			$BE_{NG,y}$ = Emissões da linha de base associadas ao uso de gás natural no ano y (t CO ₂ /ano) $EF_{CO_2,NG,y}$ = Fator de emissão médio de CO ₂ do gás natural na rede de gás natural ou em caminhões no ano y (tCO ₂ /TJ) $F_{CH_4,NG,y}$ = Quantidade de metano no LFG que é enviada para a rede de distribuição de gás natural ou caminhões, no ano y (tCH ₄ /ano) $EF_{CO_2,NG,y}$ é determinado usando-se a “Ferramenta para calcular as emissões de CO ₂ do projeto ou das fugas decorrentes da queima de combustíveis fósseis” /09/. Para a estimativa ex ante foi aplicado o valor padrão do IPCC /28/		
B.5.1.2	Premissas conservadoras foram usadas para calcular as emissões da linha de base e as incertezas estimadas foram devidamente endereçadas? Todos os valores usados no DCP são considerados razoáveis no contexto da atividade de projeto proposta?	/1/ /05/ /09/ /12/ /16/ /22/ /28/ /29/ /32/	DR/C C	Consulte a seção B.5.1.1	OK CL-9 CL-10 CAR-1 CAR-10
B.5.1.3	Emissões da linha de base estimadas	/1/ /05/ /09/ /12/ /16/ /22/ /28/ /29/ /32/	DR/C C	As emissões da linha de base serão revisadas.	OK CL-9 CL-10 CAR-1 CAR-10
B.5.2 Emissões de projeto					
B.5.2.1	Os passos e equações aplicados para calcular as emissões de projeto estão de acordo com os requisitos da metodologia selecionada de linha de base e monitoramento? Todos os valores usados no DCP são considerados razoáveis no contexto da atividade de projeto proposta?	/1/ /5/ /14/ /15/ /22/ /25/ /28/ /32/	DR/C C	De acordo com a ACM0001, emissões do projeto são o consumo de eletricidade e de combustíveis fósseis: $PE_y = PE_{EC,y} + PE_{FC,y} + PE_{DT,y}$ $PE_{EC,y}$ = Emissões do consumo de eletricidade decorrentes da atividade do projeto no ano y (tCO ₂ /ano) $PE_{FC,y}$ = Emissões do consumo de combustíveis fósseis decorrentes da atividade do projeto, para outros fins que não sejam geração de	OK

Lista de Perguntas	Referência	MoV ¹	Comentários	Conclusão
			<p>eletricidade, no ano y (tCO₂/ano).</p> <p>$PE_{DT,y}$ = Emissões decorrentes da distribuição de LFG comprimido/liquefeito usando caminhões, no ano y (tCO₂/ano)</p> <p>Durante a visita no local do projeto, não ficou claro que a atividade de projeto considerará a distribuição de LFG comprimido/liquefeito transportado por caminhões.</p> <p>As emissões do projeto referentes a consumo de eletricidade (PEEC.y) serão calculadas seguindo os procedimentos determinados pela “Ferramenta para estimar a linha de base, projeto e/ou emissões das fugas do consumo de eletricidade”. Durante o período de obtenção de créditos, a eletricidade da rede será consumida na operação do sistema ativo de coleta de LFG e nas instalações de purificação do LFG. Além disso, serão consideradas as emissões do gerador à diesel em potencial para propósitos de emergência.</p> <p>O projeto consumirá eletricidade da rede. Assim, utiliza-se a Opção A.1 da “Ferramenta para calcular as emissões da linha de base, do projeto e/ou das fugas decorrentes do consumo de eletricidade”. Nesta opção, as emissões do projeto provenientes do consumo de eletricidade da rede são calculadas com base na energia elétrica consumida pela atividade do projeto e no fator de emissão da rede, ajustando as perdas na transmissão, através a seguinte fórmula:</p> $PE_{EC,grid,y} = \sum_j EC_{PJ,j,y} \times EF_{EL,j,y} \times (1 + TDL_{j,y})$ <p>$PE_{EC,grid,y}$ = Emissões do projeto provenientes de consumo de eletricidade da rede pela atividade do projeto durante o ano y (tCO₂/ano);</p> <p>$EC_{PJ,y}$ = Quantidade de eletricidade consumida pela fonte de consumo de eletricidade do</p>	<p>CL-11</p>

Lista de Perguntas	Referência	MoV ¹	Comentários	Conclusão
			<p>projeto j no ano y (MWh)</p> <p>$EF_{EL,j,y}$ = Fator de emissão para a geração de eletricidade para a fonte j no ano (tCO₂/MWh)</p> <p>$TDL_{j,y}$ = Perdas técnicas médias na transmissão e distribuição devido ao fornecimento de eletricidade à fonte j no ano y</p> <p>J = Fontes de consumo de eletricidade no projeto</p> <p>Para a estimative ex-ante de consume de energia o PP considerou o dados estimado no relatório de avaliação da SCS /32/ e o valor padrão de perdas de transmissão fornecido pela ferramenta 20% /14/.</p> <p>(Para o fator de emissão, consulta abaixo)</p> <p>O Fator de Emissão é calculado de acordo com a “Ferramenta para calcular o fator de emissão dos sistemas elétricos” /15/</p> <p>PASSO 1 – Identificar os sistemas elétricos relevantes. A rede considerada pelo PP foi definida pela AND brasileira e corresponde ao sistema único da Rede Interligada Brasileira /25/</p> <p>PASSO 2 – Escolher se as centrais elétricas de fora da rede devem ser incluídas no sistema elétrico do projeto (opcional). Foi escolhida a Opção I da ferramenta que é incluir somente as centrais elétricas da rede no cálculo.</p> <p>PASSO 3 – Selecionar um método para determinar a margem de operação (OM) ($EF_{grid,OM,y}$). Para o cálculo da margem de operação, no DCP versão 1, o PP escolheu a opção (b) OM simples ajustada, usando a opção <i>ex-ante</i>, considerando os dados disponíveis para</p>	<p>CL-12</p>

Lista de Perguntas	Referência	MoV ¹	Comentários	Conclusão
			<p>2010, 2011 e 2012, contudo não está claro porque os dados de 2013 não foram considerados.</p> <p>PASSO 4 – Calcular o fator de emissão da margem de operação de acordo com o método selecionado</p> $EF_{grid,OM-adj,y} = (1 - \lambda_y) \cdot \frac{\sum_m EG_{m,y} \times EF_{EL,m,y}}{\sum_m EG_{m,y}} + \lambda_y \cdot \frac{\sum_k EG_{k,y} \times EF_{EL,k,y}}{\sum_k EG_{k,y}}$ <p> $EF_{grid,OM-adj,y}$ = Fator de emissão de CO₂ da margem (tCO₂/MWh) λ_y = Fator que expressa a porcentagem de ter custo/inflexíveis ficam na margem no ano $EG_{m,y}$ = Quantidade líquida de eletricidade gerada m no ano y (MWh) $EG_{k,y}$ = Quantidade líquida de eletricidade gerada k no ano y (MWh) $EF_{EL,m,y}$ = Fator de emissão de CO₂ da unidade gerada de baixo custo/inflexíveis $EF_{EL,k,y}$ = Fator de emissão de CO₂ da unidade gerada de alto custo/inflexíveis m = Todas as unidades geradoras da rede de baixo custo/inflexíveis k = Todas as unidades geradoras da rede de alto custo/inflexíveis y = O ano relevante conforme a época dos dados </p> <p>Determinação do $EF_{EL,m,y}$</p> $EF_{EL,m,y} = \frac{EF_{CO2,m,i,y} \cdot 3.6}{\eta_{m,y}}$ <p> $EF_{EL,m,y}$ = Fator de emissão de CO₂ da unidade geradora m no ano y (tCO₂/MWh) $EF_{CO2,m,i,y}$ = Fator de emissão de CO₂ médio do combustível utilizado pela geradora m no ano y (tCO₂/GJ) $\eta_{m,y}$ = Eficiência energética média líquida de conversão (razão) m = Todas as unidades geradoras que alimem a rede </p>	

Lista de Perguntas	Referência	MoV ¹	Comentários	Conclusão
			<p>baixo custo/inflexíveis</p> <p>$y =$ O ano relevante conforme o período dos dados selecionados no l</p> <p>O RINA verificou os valores do fator de emissão dos combustíveis são do IPCC /28/</p> <p>O RINA verificou os valores de eficiência energética média líquida de conversão da unidade geradora usados são aqueles recomendados pelo Conserlho no Apêndice 1 da “Ferramenta para calcular o fator de emissão dos sistemas elétricos”. /15/</p> <p>Determinação do EG_{m,y}</p> <p>O PP não forneceu os dados brutos do ONS usados para o cálculo do fator de emissão. Consulte a CL 12</p> <p>PASSO 5 – Calcular o fator de emissão da margem de construção (BM)</p> <p>Para a margem de operação, a versão 1 do DCP descreve que a opção 1 foi escolhida, usando dados de 2012. Contudo, não está claro porque os dados de 2013 não foram considerados.</p> <p>PASSO 6 – Calcular o fator de emissão da margem combinada (CM)</p> $EF_{grid,CM,y} = EF_{grid,OM,y} \cdot w_{OM} + EF_{grid,BM,y} \cdot w_{BM}$ <p>EF_{grid,BM,y} = Fator de emissão de CO2 da margem de construção no ano y (tCO2/MWh); EF_{grid,OM,y} = Fator de emissão de CO2 da margem de operação no ano y (tCO2/MWh); w_{OM} = Ponderação do fator de emissões da margem de operação (%); w_{BM} = Ponderação do fator de emissões da margem de construção (%);</p>	<p>CL-13</p> <p>CL-14</p>

Lista de Perguntas	Referência	MoV ¹	Comentários	Conclusão
			<p>De acordo com a Ferramenta, os valores adotados para W_{OM} e W_{BM} são iguais a 0,50 e 0,50, respectivamente.</p> <p>O valor final do fator de emissão está pendente.</p> <p>Para calcular as emissões do projeto decorrentes da combustão de combustíveis fósseis (o diesel será usado para propósitos emergenciais num gerador backup), a "Ferramenta para calcular as emissões do projeto ou das fugas decorrentes da queima de combustíveis fósseis". As emissões do projeto relacionadas a esta fonte são estimadas utilizando a seguinte fórmula:</p> $PE_{FC,j,y} = \text{SUM}(FC_{i,j,y} * COEF_{i,y})$ <p>$PE_{FC,j,y}$ = Emissões de CO₂ da combustão de combustíveis fósseis no processo j durante o ano y (tCO₂/ano);</p> <p>$FC_{i,j,y}$ = É a quantidade de combustível do tipo i queimado no processo j durante o ano y (unidade de massa ou volume/ano);</p> <p>$COEF_{i,y}$ = É o coeficiente de emissão de CO₂ do combustível do tipo i no ano y (tCO₂/unidade de massa ou volume)</p> <p>i = Tipos de combustível queimados no processo j durante o ano y</p> <p>O coeficiente de emissão de CO₂ $COEF_{i,y}$, será calculado usando a Opção B da Ferramenta, uma vez que os dados necessários para a Opção A não estão disponíveis. Conforme a Opção B, o coeficiente de emissão de CO₂, $COEF_{i,y}$, é calculado com base no poder calorífico inferior e no fator de emissão de CO₂ do combustível do tipo i, conforme:</p> $COEF_{i,y} = NCV_{i,y} * EF_{CO_2,i,y}$ <p>$COEF_{i,y}$ = É o coeficiente de emissão de CO₂ do combustível do tipo i no ano y (tCO₂/unidade de massa ou volume)</p> <p>$NCV_{i,y}$ = Poder calorífico inferior médio ponderado do combustível do tipo i no ano y</p>	<p>CAR-11</p>

Lista de Perguntas	Referência	MoV ¹	Comentários	Conclusão	
			<p>(GJ/unidade de massa ou volume)</p> <p>$EF_{CO_2,i,y}$ = É o fator de emissão de CO₂ para o combustível do tipo <i>i</i> no ano <i>y</i> (tCO₂/GJ)</p> <p><i>i</i> = Tipos de combustível queimados no processo <i>j</i> durante o ano <i>y</i></p> <p>Na versão 1 do DCP, não foi possível confirmar o combustível que será usado na atividade de projeto (diesel x GLP ou ambos) na estimativa ex ante descrita na seção B.6.3.</p>		
B.5.2.2	Premissas conservadoras foram usadas para calcular as emissões de projeto e as incertezas estimadas foram devidamente endereçadas?	/1/ /5/ /14/ /15/ /22/ /25/ /28/ /32/	DR/C C	Consulte a seção B.5.2.2 acima	OK CAR-11-CL-11-CL-12-CL-13
B.5.2.3	Emissões de projeto estimadas	/1/ /5/ /14/ /15/ /22/ /25/ /28/ /32/	DR/C C	A estimativa será revisada para a avaliação acima.	OK CAR-11-CL-11-CL-12-CL-13
B.5.3 Fugas					
B.5.3.1	Os passos e equações aplicados para calcular as fugas estão de acordo com os requisitos da metodologia selecionada de linha de base e monitoramento? Todos os valores usados no DCP são considerados razoáveis no contexto da atividade de projeto proposta?	/1/ /5/	DR/C C	As fugas não precisam ser consideradas, como definido pela metodologia de linha de base aplicada.	OK
B.5.3.2	Premissas conservadoras foram usadas para calcular fugas e as incertezas estimadas foram devidamente endereçadas?	/1/ /5/	DR/C C	As fugas não precisam ser consideradas, como definido pela metodologia de linha de base aplicada.	OK
B.5.3.3	Fugas estimadas	/01/ /05/	DR/C C	As fugas não precisam ser consideradas, como definido pela metodologia de linha de base aplicada.	OK
B.5.4 Redução de emissões					

Lista de Perguntas	Referência	MoV ¹	Comentários	Conclusão
			<p>$F_{CH4,BL,y}$</p> <p>- GWP_{CH4} (tCO₂e/tCH₄): Potencial de Aquecimento Global do CH₄. Valor aplicado: 25, de acordo com o Padrão para aplicação do potencial de aquecimento global para atividades de projeto do mecanismo de desenvolvimento limpo para o segundo período de compromisso do Protocolo de Quioto /19/</p> <p>- NCV_{CH4} (TJ/tCH₄). Poder calorífico inferior do metano em condições de referência. Valor aplicado: 0,0504. O PP aplicou de acordo com a metodologia /05/</p> <p>- η_{PJ} (adimensional). Eficiência do sistema de captura de LFG que será instalado na atividade do projeto. Valor aplicado: 50%. O PP aplicou de acordo com a metodologia /05/</p> <p><u>“Ferramenta emissões de locais de disposição de resíduos sólidos” /16/</u></p> <p>- $\phi_{default}$ (-). Valor padrão do fator de correção do modelo para contabilizar as incertezas do modelo. Valor aplicado: 0.75, considerando MAT = 26,6°C and MAP= 1.643 mm.</p> <p>O PP considerou os dados de 1973-1990 para determinar os valores de MAT e MAP/PET. Solicita-se que o PP esclareça porque o dado mais recente não foi usado.</p> <p>- f_y (-). Fração de metano capturado no local de disposição de resíduos sólidos e queimado em flare, queimado como combustível ou usado de outro modo que evite as emissões de metano para a atmosfera no ano y. Valor aplicado: 0, de acordo com a ACM0001. Conforme a ferramenta metodológica aplicável, “Emissões dos locais de disposição de resíduos sólidos”, para a Aplicação A, esse parâmetro é determinado uma vez para o período de</p>	<p>CAR-13</p>

Lista de Perguntas	Referência	MoV ¹	Comentários	Conclusão				
			<p>obtenção de créditos ($f_y = f$). /16/</p> <p>- OX (-). Fator de oxidação (que reflete a quantidade de metano do local de disposição de resíduos sólidos que é oxidada no solo ou em outro material de cobertura dos resíduos). Valor aplicado: 0,1, de acordo com a ferramenta /16/</p> <p>- F (-). Fração de metano no gás do local de disposição de resíduos sólidos (fração volumétrica). Valor aplicado: 0,5, de acordo com a ferramenta /16/</p> <p>- DOC_{f,default} (fração de peso). Valor padrão para a fração de carbono orgânico degradável (COD) nos resíduos sólidos municipais que se decompõe no local de disposição de resíduos sólidos. Valor aplicado: 0,5. A atividade do projeto proposta corresponde à Aplicação A descrita na ferramenta metodológica aplicável “Emissões dos locais de disposição de resíduos sólidos”. /16/. Portanto, de acordo com os requisitos estabelecidos pela ferramenta, o valor padrão foi escolhido.</p> <p>- MCF_{default} (-).Fator de correção do metano. Valor aplicado: 1,0. A atividade do projeto proposta corresponde à Aplicação A descrita na ferramenta “Emissões dos locais de disposição de resíduos sólidos” /16/. Portanto, de acordo com os requisitos estabelecidos pela ferramenta, o valor padrão foi escolhido. O Aterro Oeste de Caucaia atende ao critério de local de disposição de resíduos sólidos gerenciado. Assim, o valor correspondente a locais de disposição de resíduos sólidos gerenciados anaeróbicos é escolhido. A escolha do PP foi confirmada durante a visita no local do projeto.</p> <p>- DOC_j (-).Fração de carbono orgânico degradável no tipo de resíduo j (fração de peso). Valor aplicado, de acordo com a ferramenta /16/:</p> <table border="1" data-bbox="1236 1321 1908 1380"> <thead> <tr> <th data-bbox="1236 1321 1429 1380">DOC_j (% de resíduo)</th> <th data-bbox="1429 1321 1908 1380">Resíduo tipo j</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td> </td> <td> </td> </tr> </tbody> </table>	DOC_j (% de resíduo)	Resíduo tipo j			
DOC_j (% de resíduo)	Resíduo tipo j							

Lista de Perguntas	Referência	MoV ¹	Comentários	Conclusão														
			<table border="1" data-bbox="1236 180 1906 448"> <thead> <tr> <th colspan="2" data-bbox="1236 180 1906 212"><i>úmido)</i></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="1236 212 1429 252">43%</td> <td data-bbox="1429 212 1906 252">Madeira e derivados de madeira</td> </tr> <tr> <td data-bbox="1236 252 1429 292">40%</td> <td data-bbox="1429 252 1906 292">Polpa, papel e papelão</td> </tr> <tr> <td data-bbox="1236 292 1429 339">15%</td> <td data-bbox="1429 292 1906 339">Alimentos, resíduos de alimentos, bebidas e tabaco</td> </tr> <tr> <td data-bbox="1236 339 1429 379">24%</td> <td data-bbox="1429 339 1906 379">Têxteis</td> </tr> <tr> <td data-bbox="1236 379 1429 419">20%</td> <td data-bbox="1429 379 1906 419">Resíduos de jardins, pátios e parques</td> </tr> <tr> <td data-bbox="1236 419 1429 448">0%</td> <td data-bbox="1429 419 1906 448">Vidro, plástico, metal e outros resíduos inertes</td> </tr> </tbody> </table> <p data-bbox="1236 475 1957 544">- k_j (1/yr). Taxa de degradação para o tipo de resíduo j.</p> <p data-bbox="1236 571 1957 663">O PP considerou os dados de 1973-1990 para determinar os valores de MAT e MAP/PET. Solicita-se que o PP esclareça porque o dado mais recente não foi usado.</p> <p data-bbox="1236 699 1957 762">- W_x (t). Quantidade total de resíduos dispostos em um local de disposição de resíduos sólidos no ano x.</p> <p data-bbox="1236 794 1957 1070">Durante a visita no local do projeto, foi fornecido um estudo atualizado pela Landtec /38/ que considera a operação do aterro até 2031, impactando a nova estimativa de resíduo coletado e biogás gerado. Solicita-se que o PP esclareça como isso afeta a descrição do projeto, a estimativa de RCEs e adicionalidade da atividade de projeto, considerando a estimativa de biogás purificado que será entregue a rede, com a atualização dos documentos de acordo.</p> <p data-bbox="1236 1102 1957 1166"><u>"Ferramenta para determinar a vazão mássica de um gás de efeito estufa em um fluxo gasoso" /12/</u></p> <p data-bbox="1236 1166 1957 1230">- Ru (Pa.m³/kmol.K). Constante universal dos gases ideais. Valor aplicado: 8.314 de acordo com a ferramenta /12/.</p> <p data-bbox="1236 1257 1957 1377">A versão 1 do DCP não lista os parâmetros disponíveis na validação os parâmetros Pn (Pa) - pressão atmosférica em condições normais - e Tn (K) - temperatura em condições normais – de acordo com "Ferramenta para determinar a</p>	<i>úmido)</i>		43%	Madeira e derivados de madeira	40%	Polpa, papel e papelão	15%	Alimentos, resíduos de alimentos, bebidas e tabaco	24%	Têxteis	20%	Resíduos de jardins, pátios e parques	0%	Vidro, plástico, metal e outros resíduos inertes	<p data-bbox="1957 276 2141 308">CAR 13</p> <p data-bbox="1957 499 2141 531">CAR 1</p> <p data-bbox="1957 1050 2141 1082">CAR 14</p>
<i>úmido)</i>																		
43%	Madeira e derivados de madeira																	
40%	Polpa, papel e papelão																	
15%	Alimentos, resíduos de alimentos, bebidas e tabaco																	
24%	Têxteis																	
20%	Resíduos de jardins, pátios e parques																	
0%	Vidro, plástico, metal e outros resíduos inertes																	

Lista de Perguntas	Referência	MoV ¹	Comentários	Conclusão
			<p>vazão mássica de um gás de efeito estufa em um fluxo gasoso".</p> <p>- MMi (kg/kmol). Massa molecular do gás de efeito estufa i. Valor aplicado: 16,04 (para metano), de acordo com a ferramenta /12/</p> <p>“Ferramenta para calcular o fator de emissão para um sistema elétrico”</p> <p>EF_{CO2,m,i,y} (tCO₂/GJ): Fator de emissão de CO2 do combustível fóssil do tipo i usado na unidade geradora m no ano y. Valores padrão do IPCC no limite inferior da incerteza para um intervalo de confiança de 95%, tal como disposto na Tabela 1.4 do Capítulo 1 do Vol.2 (Energia) das Diretrizes de 2006 do IPCC para Inventários Nacionais de GEE /28/. Os valores padrão do IPCC foram usados uma vez que a informação não é fornecida por fornecedores de combustível e/ou valores padrão locais publicamente disponíveis. O RINA verificou que os valores usados são do IPCC /28/ Valor aplicado: diversos valores apresentados na planilha do fator de emissão /30/. O RINA verificou que os valores usados são do IPCC /28/</p> <p>EG_{m,y} and EG_{k,y} (MWh) Eletricidade líquida gerada pela central elétrica/unidade geradora m ou k no ano y. Publicações oficiais. Dados do Operador Nacional do Sistema Elétrico (ONS). Valor aplicado: diversos valores aplicados.</p> <p>O PP não forneceu os dados brutos do ONS usados para o cálculo do fator de emissão.</p> <p>η_{m,y} (-): Eficiência energética média líquida de conversão da unidade geradora m no ano y. Valores padrão fornecidos no Anexo 1 da “Ferramenta para calcular o fator de emissão para um sistema elétrico”. Valor aplicado: diversos valores /15/</p> <p>EF_{grid,OM-adj,y} (tCO₂/MWh). Fator de emissão de CO2 da</p>	<p>CL-13</p>

Lista de Perguntas		Referência	MoV ¹	Comentários	Conclusão
				<p>margem de operação simples ajustada no ano y. Calculado baseado nas publicações oficiais (dados do ONS) e valores padrão do IPCC e valores padrão fornecidos na “Ferramenta para calcular o fator de emissão para um sistema elétrico”/15/. A opção escolhida é ex ante.</p> <p>Para o cálculo da margem de operação, na versão 1 do DCP, o PP escolheu a opção (b) OM simples ajustada, usando a opção ex-ante, considerando os dados disponíveis para 2010, 2011 e 2012, contudo, não está claro porque os dados de 2013 não foram usados.</p> <p>$EF_{BM,2012}$ (tCO₂/MWh). Fator de emissão de CO₂ da margem de construção no ano y. Calculado baseado nas publicações oficiais (dados do ONS) e valores padrão do IPCC e valores padrão fornecidos na “Ferramenta para calcular o fator de emissão para um sistema elétrico”/15/.</p> <p>Para o cálculo da margem de operação, na versão 1 do DCP, o PP escolheu a opção (b) OM simples ajustada, usando a opção ex-ante, considerando os dados disponíveis para 2010, 2011 e 2012, contudo, não está claro porque os dados de 2013 não foram usados.</p> <p><u>“Ferramenta para calcular as emissões da linha de base, do projeto e/ou das fugas decorrentes do consumo de eletricidade” /14/</u></p> <p>- $EF_{EL,j,y}$ (tCO₂/MWh). Fator de emissão para a geração de eletricidade para a fonte j no ano. Valor aplicado: 1,3, de acordo com o valor padrão fornecido na opção B.2 da ferramenta /14/</p>	<p>CL-12</p> <p>CL-14</p>
B.6.1.2	Como os parâmetros disponíveis na validação foram verificados?	/01/ /12/ /15/ /19/ /28/ /30/	/05/ /14/ /16/ /22/ /29/ /32/	DR/C C	<p>Consulte a seção B.6.1.1 acima.</p> <p>OK CL-12 CL-13 CL-14 CAR-13 CAR-14</p>

Lista de Perguntas		Referência	MoV ¹	Comentários	Conclusão
B.6.1.3	Quais dados padrão foram selecionados e aplicados?	/01/ /05/ /12/ /14/ /15/ /16/ /19/ /22/ /28/ /29/ /30/ /32/	DR/C C	Consulte a seção B.6.1.1 acima.	OK CL-12 CL-13 CL-14 CAR-13 CAR-14
B.6.1.4	Todos os valores usados no DCP foram considerados razoáveis no contexto da atividade de projeto propostas?	/01/ /05/ /12/ /14/ /15/ /16/ /19/ /22/ /28/ /29/ /30/ /32/	DR/C C	Consulte a seção B.6.1.1 acima.	OK CL-12 CL-13 CL-14 CAR-13 CAR-14
B.6.2 Parâmetros ex-post					
B.6.2.1	O plano de monitoramento descrito no DCP cumpre com os requisitos da metodologia e ferramentas metodológicas aplicáveis?	/01/ /05/ /12/ /13/ 28/ /32/	DR/C C	<p><u>ACM0001:</u></p> <p>- Gerenciamento do local de disposição de resíduos sólidos (-). Valor aplicado: não aplicável. Os participantes do projeto devem consultar a concepção original do aterro sanitário para garantir que as práticas para aumentar a geração de metano tenham ocorrido antes da implementação da atividade do projeto. Qualquer alteração no gerenciamento do aterro sanitário após a implementação da atividade do projeto deverá ser justificada de acordo com as especificações técnicas ou regulatórias. Frequência de monitoramento: anual.</p> <p>- Op_{j,h} (-). Operação de equipamentos que consomem LFG. Valor aplicado: não aplicável.</p> <p><u>Para a instalação de purificação do LFG</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Produtos gerados. Monitorar a produção de LFG purificado que é vendido ao consumidor. Essas informações podem ser cruzadas com as faturas; <p><u>Para o sistema de queima em flare</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Chama. O sistema de detecção de chama é usado 	OK

Lista de Perguntas	Referência	MoV ¹	Comentários	Conclusão
			<p>para assegurar que o equipamento esteja funcionando;</p> <p>$Op_{j,h}=0$ quando:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Nenhum produto é gerado na hora h • A chama não é detectada continuamente na hora h (medições instantâneas são feitas, no mínimo, a cada minuto); <p>Caso contrário, $Op_{j,h}=1$ Frequência de monitoramento: horário.</p> <p>EG_{EC,y} (MWh). Quantidade de eletricidade consumida pela atividade do projeto no ano y. Valor aplicado: 30.674. As fontes de consumo devem incluir, quando aplicável, a eletricidade consumida no funcionamento do sistema de captação do LFG, para o processamento e purificação do LFG, para o transporte do LFG ao flare, para a compressão do LFG na rede de gás natural, etc. Os medidores de eletricidade medirão a energia elétrica consumida pelo sistema de captura de LFG e pela instalação de purificação do LFG.</p> <p>Frequência de monitoramento: continua. Para a estimativa ex-ante de consumo de energia o PP considerou os dados estimados no relatório de avaliação da SCS /32/</p> <p><u>"Ferramenta para determinar a vazão mássica de um gás de efeito estufa em um fluxo gasoso" /12/</u></p> <p>A versão 1 do DCP descreve o monitoramento do parâmetro $V_{t,db}$ (m^3 gás úmido/h). O nome e a unidade do parâmetro não estão coerentes (seco x úmido). Além disso, na página 25, é descrita que a opção A da ferramenta será escolhida para monitorar o parâmetro $F_{CH4,flared,y}$.</p> <p>- $V_{t,db}$ (m^3 gás seco/h). Vazão volumétrica do fluxo gasoso no intervalo de tempo t em base seca. Valor aplicado: Não aplicável. O dado é monitorado em base horária e agregada e reportada mensalmente. A calibração periódica relativa a um dispositivo primário</p>	<p>CAR-15</p>

Lista de Perguntas	Referência	MoV ¹	Comentários	Conclusão
			<p>fornecido por um laboratório credenciado independente é obrigatória. A calibração e periodicidade estão de acordo com as recomendações do fabricante. Parâmetro usado para determinar o $F_{CH_4,NG,y}$ e medidor instalado após a unidade de purificação de LFG. (Para precisão, consulte CL-17 abaixo)</p> <p>- $v_{i,t,db}$ (m³ gás /m³ gás seco). Fração volumétrica de gás de efeito estufa i no tempo de intervalo t em base seca. Valor aplicado: não aplicável. O dado é monitorado em base horária, mensalmente agregada e reportada. A calibração deve incluir a verificação de zero com um gás inerte (p.ex., N₂) e pelo menos uma leitura por verificação com gás padrão (gás de calibração individual ou mistura de gases de calibração). Todos os gases de calibração devem ter um certificado fornecido pelo fabricante e devem estar no período de validação. Os analisadores de gás serão calibrados internamente uma vez por semana, usando amostras certificadas. Este parâmetro é usado para determinar o fluxo de metano no LFG enviado para a rede de distribuição de gás natural e o sistema do flare. Este equipamento é instalado próximo ao medidor de vazão para medir o total de LFG recoberto do aterro, que é antes da bifurcação da tubulação que envia LFG para a unidade de purificação ou aos flares fechados. (Para precisão, consulte CL-17 abaixo)</p> <p>- T_t (K). Temperatura do fluxo gasoso no intervalo de tempo t. Valor aplicado: não aplicável. O dado é monitorado em base horária e agregada e reportada mensalmente. A calibração periódica relativa a um dispositivo primário fornecido por um laboratório credenciado independente é obrigatória. A calibração e periodicidade estão de acordo com as recomendações do fabricante. O fluxo gasoso corresponde o total de LFG coletado pelo sistema de coleta ativo. Este parâmetro é medido para assegurar que a condição de aplicabilidade da ferramenta está de acordo. (Para precisão, consulte CL-17 abaixo)</p>	

Lista de Perguntas	Referência	MoV ¹	Comentários	Conclusão
			<p>- P_t (Pa). Pressão do fluxo gasoso no intervalo de tempo t. O dado é monitorado em base horária. A pressão será medida por turbinas de medidores de vazão que possuem sensores de pressão. Calibração periódica relativa a um dispositivo primário fornecido por um laboratório credenciado independente é obrigatória. A calibração e periodicidade estão de acordo com as recomendações do fabricante. (Para precisão, consulte CL-17 abaixo)</p> <p>O PP descreveu na versão 1 do DCP que a opção A da “Ferramenta para determinar a vazão mássica de um gás de efeito estufa em um fluxo gasoso” foi escolhida para determinar o parâmetro $F_{CH_4,NG,y}$. Contudo, não foi possível confirmar durante a visita no local do projeto que os requisitos da opção A serão monitorados (a temperatura do fluxo gasos (Tt) menor que 60°C (333.15 K) no ponto de medição do fluxo).</p> <p><u>“Emissões do projeto a partir da queima em flare de gases” /13/</u></p> <p>- Flame_m (Flame on or Flame off). Detecção de chama do flare no minuto m. Valor aplicado: não aplicável. Medir com um detector de chama ótico ultravioleta com instalação fixa. Frequência de monitoramento: uma vez por minuto. O equipamento deve ser mantido e calibrado de acordo com as recomendações do fabricante. (Para precisão, consulte CL 17 abaixo)</p> <p><u>“Ferramenta para calcular as emissões de CO2 do projeto ou das fugas decorrentes da queima de combustíveis fósseis”</u></p> <p>- TDL_{project,y} (%). Perdas técnicas médias na transmissão e distribuição devido ao fornecimento de eletricidade à fonte j no ano y. Valor aplicado: valor padrão de 20%.</p> <p><u>Ferramenta para determinar emissões de projeto da combustão de combustíveis fósseis</u></p>	<p>CAR-10</p>

Lista de Perguntas		Referência	MoV ¹	Comentários	Conclusão
				<p>$-FC_{i,j,y}$ (m^3/yr). Quantidade de combustível do tipo i em combustão no processo j durante o ano y (i = GLP). Valor aplicado: 3.856. Dado será monitorado mensalmente e adregado anualmente.</p> <p>O DCP descreve que o monitoramento está de acordo com a ferramenta. A consistência da quantidade de consumo de combustível medido será contra-checado com faturas de compra disponíveis de arquivos financeiros.</p> <p>A evidência para a estimativa de consume de combustível fóssil não foi fornecida.</p> <p>Para o tipo de combustível usado, consulte a CAR 11</p> <p>$NCV_{i,y}$ (GJ/m^3). Média ponderada do poder calorífico inferior do tipo de combustível i no ano y.</p> <p>O valor apresentado na versão 1 o DCP do poder calorífico inferior não é o do diesel.</p> <p>$EF_{CO_2,i,y}$ (tCO_2/GJ): Média ponderada do fator de emissão CO2 do tipo de combustível i no ano y (i = GLP). Valor aplicado: 0,0656.</p> <p>O RINA verificou que o valor apresentado está de acordo com o IPCC, limite superior de incerteza de 95% /28/. Qualquer futura revisão deve ser levada em consideração.</p> <p>$EF_{CO_2,i,y}$ (tCO_2/TJ): Média ponderada do fator de emissão CO2 do tipo de combustível i no ano y (i = gás natural)</p> <p>A versão 1 do DCP descreve que a média ponderada do fator de emissão CO2 do tipo de combustível i no ano y (i = gás natural) é valor padrão do IPCC em um limite superior de incerteza a 95% de intervalo de confiança, contudo o valor descrito é o limite inferior.</p>	<p>CL-15</p> <p>CAR-11</p> <p>CAR-16</p> <p>CL-16</p>
B.6.2.2	O plano de monitoramento contem todos os parâmetros necessários e eles são claramente descritos?	/01/ /05/ /12/ /13/ 28/ /32/	DR/C C	Consulte a seção B.6.2.1	OK CAR-15 CAR-10 CL-15

Lista de Perguntas	Referência	MoV ¹	Comentários	Conclusão	
				CAR-11 CAR-16 CL-16	
B.6.2.3	O equipamento de medição é descrito? A precisão do equipamento de medição é endereçado e considerado adequado? Os requisitos para manutenção e calibração do equipamento de medição são descritos e considerados adequados?	/01/ /05/	DR/C C	O PP não forneceu evidências para a descrição e precisão dos equipamentos de medição descritos na versão 1 do DCP.	OK CL-17
B.6.2.4	O Plano de Monitoramento declara no DCP confirma que a calibração de medidores será realizada por pessoa ou instituição acreditada?	/01/ /05/	DR/C C	O plano de monitoramento não descreve que os medidores deverão ser calibrados por uma pessoa ou entidade acreditada.	OK CAR-17
B.6.2.5	O monitoramento e frequência de arquivamento adequados para todos parâmetros de monitoramento? Eles estão de acordo com a metodologia de monitoramento?	/01/ /05/ /12/ /13/ 28/ /32/	DR/C C	Sim, ver a seção B.6.2.1	OK
B.6.2.6	Como foram avaliados os arranjos de monitoramento descritos no plano de monitoramento e sua viabilidade no âmbito do desenho do projeto? Por favor, confirme a habilidade dos participantes de projeto em implementar o plano de monitoramento descrito.	/01/ /05/ /12/ /13/ 28/ /32/	DR/C C	Consulte a seção B.6.2.1	OK CAR-10 CAR-15 CAR-16-CL 15-CL-16 CL-17
B.6.3 Gerenciamento/Garantia de Qualidade/Controle de Qualidade					
B.6.3.1	Os procedimentos foram identificados para o manuseio de registros do dia-a-dia (incluindo registros, área de arquivamento e como processar a documentação de desempenho)?	/01/ /05/	DR/C C	Sim, O DCP estabelece que as variáveis descritas no item B.7.1 serão automaticamente registradas em um sistema computadorizado de supervisão. Haverá uma pessoa responsável pela verificação dos dados para manter o processo funcionando. Se a transmissão automática falhar, a pessoa responsável irá entrar em contato com um operador para registrar dados manualmente. Se os dados puderem ser recuperados eles serão reintegrados no servidor.	OK
B.6.3.2	O gerenciamento de dados e asseguarção da qualidade e procedimentos de controle de qualidade suficientes para assegurar que as reduções de emissão serão atingidas como resultado do projeto e podem ser reportadas expost e verificadas?	/01/ /05/	DR/C C	Sim, o DCP descreve os aspectos do MDL do projeto são gerenciados pelos administradores da planta de biogás e purificação, os quais são responsáveis pelas atividades de monitoramento. É responsabilidade fundamental do diretor garantir que o conteúdo do relatório de monitoramento	OK

Lista de Perguntas	Referência	MoV ¹	Comentários	Conclusão
			esteja correto no momento de solicitar a emissão. Os gerentes do projeto de MDL supervisionam os procedimentos de calibração e manutenção. Os programas de manutenção são realizados no local pelo técnico de campo, que também se certifica que as ferramentas de monitoramento estejam operando corretamente. Além disso, descreve que Os funcionários envolvidos no monitoramento serão periodicamente treinados interna e/ou externamente. O treinamento irá incluir: Análise do equipamento, exigências de calibração, configuração do equipamento de monitoramento, requisitos de manutenção.	
B.6.3.3	/01/	DR/C C	Sim, O DCP descreve serão armazenadas cópias dos arquivos por até dois anos após o final do período de obtenção de créditos ou da última emissão de RCEs para esta atividade do projeto, o que ocorrer por último.	OK
C.1 Período de créditos				
C.1.1	Qual é a data de início de créditos esperada da atividade de projeto proposta? O período de crédito se inicia em oito semanas após o pedido de registro?	/1/	DR A data de início do período de créditos é 01/02/2015, quando é esperado que o projeto esteja registrado no MDL. Solicita-se que o PP esclareça se a data de início do período de créditos está de acordo com o cronograma de implementação do projeto.	OK CL-18
C.1.2	Qual é a duração do período de créditos? Ela é claramente definida e razoável?	/1/	DR	Sim, 7 anos- 0 meses renovável OK
D.1 Impactos ambientais				
D.1.1	Foi realizada uma análise de impactos ambientais da atividade de projeto? Ela é claramente e suficientemente descrita no DCP?	/1/ /27/	DR/C C	Sim, para obter as licenças ambientais, o PP deve apresentar o estudo ambiental para a agência ambiental. OK
D.1.3	A análise de impactos ambientais é exigida por legislação do País Anfitrião? Se sim, o AIA foi aprovado pelo governo local? A aprovação contém alguma condição que precisa ser monitorada?	/1/ /27/	DR/C C	Os aspectos ambientais da atividade de projeto foram analisados pela agência ambiental quando emitiram as licenças /27/. As seguintes licenças foram apresentadas: Operação do Aterro *SEMACE Licença de Operação para o aterro Oeste de Caucaia, nº 352/2014 de 08/05/2014 válida até 08/05/2015 OK

Lista de Perguntas		Referência	MoV ¹	Comentários	Conclusão	
				<p>Planta de biogás</p> <p>* SEMACE Licença Prévia nº 100/2014 de 24/03/2014 válida até 23/03/2016 (LP_GNR ECOFOR_31 03 2014.pdf)</p> <p>* SEMACE Licença de Instalação nº 172/2014 de 02/07/2014 válida até 01/07/2016</p> <p>A versão 1 do DCP não descreve as últimas licenças ambientais disponíveis para a atividade de projeto e aterro.</p>	CAR-18	
D.1.4	O projeto está de acordo com a legislação ambiental vigente no País Anfitrião?	/1/ /27/	DR/C C	Sim, o PP apresentou as licenças disponíveis /27/ aplicáveis à atividade de projeto.	OK	
D.1.5	O monitoramento de indicadores de desenvolvimento sustentável / impactos ambientais é garantido por legislação no país anfitrião?	/1/ /27/	DR/C C	Os aspectos ambientais da atividade de projeto foram analisadas pela agência ambiental quando emitiu as licenças /27/.	OK	
D.1.6	Os indicadores de desenvolvimento sustentável estão de acordo com as prioridades dos estados nacionais no país anfitrião?	/1/ /27/	DR/C C	Não aplicável.	OK	
E.1 Consulta às partes interessadas						
E.1.1	As partes interessadas locais foram convidadas pelo PP antes da publicação do DCP na página de internet da UNFCCC?	/01/ /26/	/20/	DR/C C	Sim, de acordo com a Resolução da AND brasileira nº 7 /20/, a consulta as partes envolvidas devem iniciar 15 dias antes da publicação do DCP para Consulta as Partes Interessadas Global.	OK
E.1.2	As partes interessadas foram convidadas para realizar comentários à atividade de projeto proposta?	/01/ /26/	/20/	DR/C C	<p>Sim, O PP seguiu os requisitos da AND brasileira /20/. As cartas solicitando comentários ao projeto datadas de 25/07/2014 e respectivos avisos de recebimento (AR) foram fornecidos com o seguinte:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Prefeitura Municipal de Caucaia – CE de 10/07/2014; - Agência Ambiental de Caucaia – CE de 10/07/2014; - Câmara Municipal de Caucaia – CE de 30/06/2014; - Superintendência Estadual do Meio Ambiente (SEMACE) de 30/06/2014; - Ministério Público do Estado do Ceará de 30/06/2014; - Fórum Brasileiro de ONGs e Movimentos Sociais para o Meio Ambiente e o Desenvolvimento de 27/06/2014; 	OK

Lista de Perguntas		Referência	MoV ¹	Comentários	Conclusão
				- ABES – Ceará – Associação Brasileira de Engenharia Sanitária e Ambiental de 02/07/2014; - Ministério Público Federal de 03/07/2014.	
E.1.3	O resumo dos comentários recebidos das partes interessadas foram fornecidas no DCP e estão completas?	/01/ /26/	/20/ C	DR/C C Nenhum comentário foi recebido.	OK
E.1.4	Foi levada em consideração pelos participantes de projeto qualquer comentário recebido?	/01/ /26/	/20/ C	DR/C C Nenhum comentário foi recebido.	OK
E.1.5	Se um processo de consulta às partes interessadas é exigido por regulamentações/leis no país anfitrião, o processo de consulta às partes interessadas foi realizado de acordo com tais regulamentações/leis?	/01/ /26/	/20/ C	DR/C C Sim, as exigências da DNA brasileira são descritas na Resolução nº7 /20/. O PP publicou em português o DCP e a declaração descrevendo como a atividade de projeto contribui para o desenvolvimento sustentável na seguinte página de internet: < https://sites.google.com/site/dcpconsulta/home/aterro-oeste-de-caucaia >.	OK

TABELA 3 RESOLUÇÕES DAS SOLICITAÇÕES DE AÇÃO CORRETIVA E PEDIDOS DE ESCLARECIMENTO

Ação corretiva e/ou pedidos de esclarecimento	Referência à tabela 2	Resposta dos participantes de projeto	Conclusão de validação
<p>CAR-1</p> <p>Durante a visita no local do projeto, foi fornecido um estudo atualizado pela Landtec /38/ que considera a operação do aterro até 2031, impactando a nova estimativa de resíduo coletado e biogás gerado. Solicita-se que o PP esclareça como isso afeta a descrição do projeto, a estimativa de RCEs e adicionalidade da atividade de projeto, considerando a estimativa de biogás purificado que será entregue a rede, com a atualização dos documentos de acordo.</p>	<p>A.2.1 B.4.4.5</p>	<p>O adiamento da data de fechamento do aterro aumenta a geração de biogás e, conseqüentemente, as reduções de emissão durante o período de créditos considerado. No entanto, a descrição do projeto (ou seja, a concepção da planta de purificação) continua a mesma.</p> <p>Note que a data de início da Atividade de Projeto MDL foi atualizada, como explicado abaixo na CAR5. Apesar da modificação na geração de biogás e da data de início, a Atividade de Projeto MDL proposta continua adicional.</p> <p>Informações detalhadas destas modificações foram incluídas nas seções relevantes da versão revisada do DCP.</p>	<p>O DCP e cálculo de RCEs foram atualizados considerando a operação do aterro até 2031. A estimativa de resíduo recebido é do estudo da Landtec, fornecido durante a visita no local do projeto.</p> <p>Esta CAR está encerrada.</p>
<p>CAR-2</p> <p>O PP não forneceu a MOC e documentos de apoio</p>	<p>A.4.1 to A.4.5</p>	<p>Os documentos requeridos estão anexados. A capa, seções A.1, A.4 e Apêndice 1 do DCP foram revisados de acordo.</p> <p>Segunda resposta do PP:</p> <p>O PP esclarece que a razão social da GNR Ecofor Ltda. foi alterada para GNR Fortaleza Valorização de Biogás Ltda. como pode ser visto na alteração do contrato social datado de 30/09/2014. Portanto, o nome do PP foi alterado no DCP e formulários da MoC.</p> <p>Assim, encontram-se em anexo a esta resposta os seguintes documentos:</p> <p>Alteração do contrato social data de</p>	<p>O PP forneceu os seguintes documentos:</p> <ul style="list-style-type: none"> - MoC assinada (Ecofor_MoC_2015.07.02.pdf); - Documento de identificação da Srta. Carol Inoue Dick (CNH Carol Inoue Dick.pdf) - Documento de identificação da Srta. Monique Oliveira Rodrigues Maia (ID Monique Maia - frente.pdf) - Declaração da GNR Fortaleza Valorização de Biogás Ltda. nomeando a Srta. Carol Inoue Dick e Srta. Monique Oliveira Rodrigues Maia como as responsáveis para se comunicar com a UNFCCC, datado de 04/09/2014, assinado pelos diretores (Declaração

Ação corretiva e/ou pedidos de esclarecimento	Referência à tabela 2	Resposta dos participantes de projeto	Conclusão de validação
		<p>30/09/2014;</p> <p>Declaração da GNR Fortaleza Valorização de Biogás Ltda. Afirmando que a Srta. Carol Dick e Srta. Monique Maia são o canal de comunicação do projeto.</p>	<p>Ecofor_Moc-rev.pdf)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Procuração da Ecopart Assessoria em Negócios Empresariais Ltda nomeando o Sr. Adelino Ricardo Jacintho Esparta (Power of attorney RE_jul14_16.pdf) - Passaporte do Sr. Adelino Ricardo Jacintho Esparta (Esparta - Passaporte.pdf) - Documento de identificação do Sr. Carlos de Mathias Martins Junior (Doc Carlos Martins.pdf) <p>Contudo, não foi possível confirmar a identidade corporativa do pessoal da GNR Fortaleza Valorização de Biogás Ltda., como exigido pelo VVS para. 54, através dos documentos fornecidos.</p> <p>Esta CAR permanece aberta</p> <p>O RINA verificou no contrato social datado de 30/09/2014 que o PP alterou o nome de GNR Ecofor Ltda para GNR Fortaleza Valorização de Biogás Ltda (GNR ECOFOR_1ª Alteração Contrato Social_30set14.zip)</p> <p>A declaração da GNR Fortaleza Valorização de Biogás Ltda. afirmando que Srta. Ms. Carol Dick e Srta. Monique Maia são os canais de comunicação do projeto (Declaração Ecofor_Moc-rev.pdf) está assinada pelo Sr. Carlos de Mathias Martins Junior, entidade corporativa confirmada no aditivo do contrato social de 30/09/2014.</p>

Ação corretiva e/ou pedidos de esclarecimento	Referência à tabela 2	Resposta dos participantes de projeto	Conclusão de validação
			<p>(OBS: Durante a revisão da AND, a MOC foi atualizada e a Sra, Monique Maia foi substituída pelo Sr. Marcio Schittini. Os documentos revisados foram corretamente fornecidos à EOD)</p> <p>Esta CAR está encerrada.</p>
<p>CAR 3 A versão da “Ferramenta para calcular o fator de emissão para um sistema elétrico” descrita na versão 1 do DCP não é uma versão válida.</p>	<p>B.1.2</p>	<p>A versão da ferramenta metodológica mencionada foi atualizada. Consulte a versão revisada do DCP.</p>	<p>O DCP foi atualizado de acordo.</p> <p>Esta CAR está encerrada.</p>
<p>CAR 4 De acordo com a diretriz, o DCP precisa incluir na seção B.3 um diagrama de fluxo com todos os equipamentos, sistemas e fluxos de massa e energia descritos nesta seção. Em particular, indique no diagrama as fontes de emissão e GEEs incluídos no limite do projeto e dados e parâmetros a serem monitorados.</p>	<p>B.2.2</p>	<p>O diagrama com as fontes de emissão e GEEs incluídos no limite do projeto foi incluído na seção B.3 do DCP.</p>	<p>O PP revisou o diagrama de acordo.</p> <p>Esta CAR está encerrada.</p>
<p>CAR 5 O PP não forneceu uma linha do tempo da atividade de projeto para demonstrar que a data de início descrita no DCP publicado está de acordo com o Glossário do MDL. Além disso, não está claro se o contrato corresponde a data mais antiga na qual a implementação ou construção ou ação real da Atividade de Projeto MDL ou CPA teve início. A evidência não foi fornecida.</p>	<p>B.4.3.1</p>	<p>A linha do tempo da atividade de projeto foi incluída na Seção C.1.1 da versão revisada do DCP como exigido.</p> <p>A data de início da Atividade de Projeto MDL que foi considerada na versão do DCP consistia na data de assinatura do contrato entre o operador do aterro (Ecofor) e o dono do projeto (GNR Ecofor). Contudo, este contrato não determina penalidades no caso do projeto não ser implementado ou despesas incorridas do dono do projeto. Portanto, esta informação não está de acordo com</p>	<p>O DCP revisado apresenta a linha do tempo do projeto. O PP apresentou o contrato preliminar entre a Ecometano e Ecofor, assinada em 21/12/2012. Foi verificado que este contrato não estabelece penalidades no caso do projeto não ser implementado ou despesas incorridas do dono do projeto (4. ECOMETANO_ECOFOR AMBIENTAL_Contrato Preliminar_21dez12.pdf). O PP também apresentou a ata de reunião do aporte de fundos incorridos para a implementação</p>

Ação corretiva e/ou pedidos de esclarecimento	Referência à tabela 2	Resposta dos participantes de projeto	Conclusão de validação
		<p>as definições fornecidas no Glossário do MDL.</p> <p>Assim, a data de início da Atividade de Projeto MDL foi revisado para refletir a data na qual a ação real relacionada à implementação da atividade de projeto MDL proposta ocorreu, ou seja, a aprovação do aporte de capital para a implementação da Atividade de Projeto MDL proposta.</p> <p>Sem a aprovação do aporte de capital (o qual representa cerca de 80% do total esperado do investimento para a implementação do projeto), nenhum investimento significativo poderia ser realizado. Assim, esta data é a primeira ação real que indica que projeto seria implementado de fato.</p> <p>Documentos de apoios dos eventos descritos na linha do tempo relacionado a esta emenda estão anexados.</p>	<p>do projeto, datado de 25/10/2013 (5. MDCPAR_Atá de RCA 25-Out-13 ECOFOR.pdf). O contrato para o flare e o soprador é datado de 19/05/2014 (1.b. Contrato Flare e Blower.pdf) e a Licença de Instalação nº 172/2014 é de 02/07/2014 (LI - ECOMETANO.PDF).</p> <p>Portanto, a data de início apresentada no DCP revisado é a data mais antiga em que teve início a implementação ou construção ou ação real da atividade de projeto MDL ou CPA.</p> <p>Esta CAR está encerrada.</p>
<p>CAR-6 A data de notificação (consideração prévia) descrita no DCP não está de acordo com a evidência fornecida.</p>	<p>B.4.3.4</p>	<p>A informação requerida foi alterada na versão revisada do DCP.</p>	<p>O DCP revisado apresentou a correta informação. A consideração prévia é datada de 19/06/2013.</p> <p>Esta CAR está encerrada.</p>
<p>CAR-7 Solicita-se que os participantes de projeto incluam no DCP os valores de cada parâmetro na análise de sensibilidade que permita que a atividade de projeto atinja o <i>benchmark</i>.</p>	<p>B.4.4.12</p>	<p>A informação requerida foi incluída na análise de sensibilidade. Consulte a versão revisada do DCP.</p>	<p>Os valores e parâmetros da análise de sensibilidade para atingir o benchmark foram incluídos no DCP revisado.</p> <p>Esta CAR está encerrada</p>
<p>CAR-8 Para a análise de prática comum, a versão 1 do DCP não considera a capacidade instalada da planta do projeto.</p>	<p>B.4.6.2</p>	<p>A análise de prática comum foi revisada na versão alterada do DCP, levando em conta a capacidade de processamento da planta de purificação de biogás.</p>	<p>A prática comum foi revisada considerando a fase I e fase III da atividade de projeto.</p> <p>Esta CAR está encerrada.</p>

Ação corretiva e/ou pedidos de esclarecimento	Referência à tabela 2	Resposta dos participantes de projeto	Conclusão de validação
<p>CAR-9 Para a análise de prática comum, o PP apresentou o estudo de 2008, contudo, não foi possível confirmar que a situação continuou a mesma quando da data de início do projeto.</p>	<p>B.4.6.2</p>	<p>A informação atualizada foi incluída na versão revisada do DCP, confirmando que a Atividade de Projeto MDL proposta não é prática comum no país.</p>	<p>O DCP foi revisado de acordo. Esta CAR está encerrada.</p>
<p>CAR-10 O PP descreveu na versão 1 do DCP que a opção A da "Ferramenta para determinar a vazão mássica de um gás de efeito estufa em um fluxo gasoso" foi escolhida para determinar o parâmetro $F_{CH_4,NG,y}$. Contudo, não foi possível confirmar durante a visita no local do projeto que os requisitos da opção A serão monitorados (a temperatura do fluxo gasoso (T_t) menor que 60°C (333.15 K) no ponto de medição do fluxo).</p>	<p>B.5.1.1 B.6.2.1</p>	<p>A atividade de projeto proposta está sob concepção e não é conhecido se a temperatura/pressão será monitorada horariamente em todos os pontos de medição para a determinação de uma das opções apresentadas na "Ferramenta para determinar a vazão mássica de um gás de efeito estufa em um fluxo gasoso". Portanto, as seções B.6 e B.7 foram revisadas para considerar o cenário mais provável de monitoramento do biogás e do metano. Este cenário considera a Opção C da ferramenta mencionada para a determinação do $F_{CH_4, sent_flare,y}$ (vazão volumétrica de LFG e concentração de metano na base úmida) e Opção A para o $F_{CH_4,NG,y}$ (vazão mássica de biometano e fração de metano em base seca). Apesar das opções escolhidas, quando da verificação, o monitoramento seguirá de acordo com a ACM0001 e a "Ferramenta para determinar a vazão mássica de um gás de efeito estufa em um fluxo gasoso". Consulte a versão revisada do DCP que apresenta as opções escolhidas pelos PPs. Uma vez que o projeto não está implementado e o equipamento de monitoramento não foi comprado ainda, a confirmação que o gás é seco será</p>	<p>O PP esclareceu que espera-se aplicar a Opção C da ferramenta para a determinação do $F_{CH_4, sent_flare,y}$ (vazão volumétrica de LFG e cocentração de metano na base úmida) e Opção A para $F_{CH_4,NG,y}$ (vazão mássica de biometano e fração volumétrica de metano na base seca). Contudo, na seção <i>Emissões do projeto devidas à queima em flare</i>, passo 1, a opção descrita para $F_{CH_4, sent_flare,y}$ não está coerente com a opção escolhida. Esta CAR permanece aberta 2ª resposta: O DCP foi revisado de acordo. Esta CAR está encerrada.</p>

Ação corretiva e/ou pedidos de esclarecimento	Referência à tabela 2	Resposta dos participantes de projeto	Conclusão de validação
		<p>checada quando da verificação do projeto.</p> <p>Segunda resposta do PP: A seção B.6.1 do DCP foi revisada para considerar a Opção C como o cenário mais provável para determinar o parâmetro $F_{CH4, sent_flare, y}$ (LFG queimado). Contudo, o PP incluiu esclarecimento que o gás purificado que não atender as especificações de qualidade para ser entregue no gasoduto de GN e que for queimado, seguirá a Opção A da ferramenta. Consulte a versão revisada do DCP.</p>	
<p>CAR 11 Na versão 1 do DCP, não foi possível confirmar o combustível que será usado na atividade de projeto (diesel x GLP ou ambos) na estimativa ex ante descrita na seção B.6.3.</p>	<p>B.5.2.1 B.6.2.1</p>	<p>O consumo de GLP para a ignição do flare é a única fonte de emissão esperada devido ao uso de combustíveis fósseis no projeto. Contudo, o projeto está sob concepção e o dono do projeto está analisando a possibilidade de instalar um gerador à combustível fóssil para evitar intermitências de fornecimento de eletricidade durante a operação do projeto, não está definido ainda.</p> <p>Se um gerador à combustível fóssil for instalado no local do projeto, esta fonte de emissão será monitorada para ser considerada no cálculo de redução de emissões. Portanto, os parâmetros monitorados relacionados ao consumo de combustível fóssil foram incluídos na seção B.7.1 do DCP. As seções B.6.1 e B.6.3 também foram revisadas de acordo.</p>	<p>O DCP revisado descreve que o combustível fóssil considerado é o GLP para a ignição do flare. Se um gerador de eletricidade for instalado, o consumo de combustível será monitorado de acordo com a “Ferramenta para calcular as emissões de CO2 do projeto ou das fugas decorrentes da queima de combustíveis fósseis”. Não foi considerado na estimativa de consumo de diesel ex-ante.</p> <p>Esta CAR está encerrada.</p>
<p>CAR 12 A estimativa de RCEs na versão 1 do DCP não</p>	<p>B.5.4.2 to B.5.4.4</p>	<p>O cálculo ex-ante de redução de emissões foi revisado considerando a</p>	<p>A estimativa ex ante foi revisada, contudo não foram fornecidas evidências para a</p>

Ação corretiva e/ou pedidos de esclarecimento	Referência à tabela 2	Resposta dos participantes de projeto	Conclusão de validação															
<p>leva em consideração a capacidade instalada da planta de purificação ou a capacidade do flare.</p>		<p>capacidade de processamento da planta de purificação de biogás. Consulte a planilha excel revisada em anexo.</p> <p>Segunda resposta do PP: A planilha de ER foi revisada para considerar 5% de LFG queimado e 95% de LFG enviado para purificação. Estes valores são estimados pelo desenvolvedor do projeto, uma vez que o propósito do projeto é purificar e entregar o gás na tubulação de GN (e não queimá-lo). A queima significa que o projeto é ineficiente e não venderá gás purificado.</p> <p>Com relação à capacidade instalada do projeto, os PPs anexaram a esta resposta o contrato assinado para o sistema de purificação e compressão. Estes contratos foram incluídos na linha do tempo do projeto na seção C.1.1 do DCP.</p> <p>De acordo com o contrato de fornecimento de equipamento (soprador, flare, compressor e sistema de purificação), os equipamentos do projeto tem as seguintes capacidades:</p> <table border="1" data-bbox="1093 1023 1594 1378"> <thead> <tr> <th>Equipamento</th> <th>Capacidade Nm³/h</th> <th>Página do contrato</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Flare</td> <td>8.200</td> <td>17, 18</td> </tr> <tr> <td>Soprador</td> <td>2 x 5.000</td> <td>17, 19</td> </tr> <tr> <td>Sistema de purificação</td> <td>7.500</td> <td>10</td> </tr> <tr> <td>Compressor</td> <td>2 x 3,750</td> <td>51</td> </tr> </tbody> </table>	Equipamento	Capacidade Nm ³ /h	Página do contrato	Flare	8.200	17, 18	Soprador	2 x 5.000	17, 19	Sistema de purificação	7.500	10	Compressor	2 x 3,750	51	<p>capacidade instalada.</p> <p>Além disso, de acordo com a resposta na CL 6, foi previsto que o sistema de purificação terá 95% de eficiência de purificação, contudo o cálculo de RCEs está considerando 90%.</p> <p>Esta CAR permanece aberta.</p> <p>O DCP e cálculo de RCEs foram revisados considerando que 95% do LFG será enviado para purificação.</p> <p>As capacidades instaladas dos equipamentos foram revisadas de acordo com o contrato do fabricante.</p> <p>-Flare e soprador:: (1.b. Contrato Flare e Blower.pdf) -Sistema de purificação (ECOFOR_MORROW_Supply Agreement_22ago14.zip) -Compressor (GNR FORTALEZA_ENGEMASA_Contrato_24fev15.zip)</p> <p>Esta CAR está encerrada.</p>
Equipamento	Capacidade Nm ³ /h	Página do contrato																
Flare	8.200	17, 18																
Soprador	2 x 5.000	17, 19																
Sistema de purificação	7.500	10																
Compressor	2 x 3,750	51																

Ação corretiva e/ou pedidos de esclarecimento	Referência à tabela 2	Resposta dos participantes de projeto	Conclusão de validação
		Considerando a tabela acima, a capacidade do projeto é de 7.500Nm ³ /hr. Embora os sopradores e compressores tenham uma capacidade de vazão maior, o projeto é limitado pelo sistema de purificação de 7,500Nm ³ /hr.	
<p>CAR 13 O PP considerou os dados de 1973-1990 para determinar os valores de MAT e MAP/PET. Solicita-se que o PP esclareça porque o dado mais recente não foi usado.</p>	B.6.1.1	Esta informação não foi revisada. O Participante de Projeto verificou outras fontes de informação, como a Organização Meteorológica Mundial (World Meteorological Organization - WMO) e o Instituto Nacional de Meteorologia (INMET). O resultado é que a informação da EMBRAPA é consistente com a informação destas outras duas instituições. Além disso, o período considerado de todos os bancos de dados é o mesmo, ou seja, final de 1990. Cópias dos bancos de dados de todas as instituições mencionadas acima estão anexadas.	<p>O PP forneceu evidências diferentes para confirmar a consistência dos valores apresentados no DCP.</p> <p>Esta CAR está encerrada.</p>
<p>CAR 14 A versão 1 do DCP não lista os parâmetros disponíveis na validação os parâmetros P_n (Pa) - pressão atmosférica em condições normais - e T_n (K) - temperatura em condições normais – de acordo com “Ferramenta para determinar a vazão mássica de um gás de efeito estufa em um fluxo gasoso”.</p>	B.6.1.1	O DPC foi revisado considerando as explicações apresentadas na CAR10.	<p>Os parâmetros foram corretamente descritos no DCP revisado.</p> <p>Esta CAR está encerrada.</p>
<p>CAR 15 A versão 1 do DCP descreve o monitoramento do parâmetro V_{t,db} (m³ gás úmido/h). O nome e a unidade do parâmetro não estão coerentes (seco x úmido). Além disso, na página 25, é descrita que a opção A da ferramenta será escolhida para monitorar o parâmetro F_{CH4,flared,y}.</p>	B.6.2.1	O DPC foi revisado considerando as explicações apresentadas na CAR10.	<p>O PP esclareceu que espera-se aplicar a Opção C da ferramenta para a determinação do FCH4,sent_flare,y (vazão volumétrica de LFG e concentração de metano na base seca)</p> <p>Esta CAR está encerrada.</p>

Ação corretiva e/ou pedidos de esclarecimento	Referência à tabela 2	Resposta dos participantes de projeto	Conclusão de validação
<p>CAR 16 O valor apresentado na versão 1 o DCP do poder calorífico inferior não é o do diesel.</p>	<p>B.6.2.1</p>	<p>O DPC foi revisado considerando as explicações apresentadas na CAR10 e CAR11.</p> <p>Segunda resposta do PP: O poder calorífico do GLP foi revisado para considerar os dados do Balanço Energético Nacional 2014 (“BEN 2014”). Adicionalmente, a estimativa de consumo de GLP foi revisada com base num projeto semelhante (Dois Arcos). Consulte o DCP e planilha de ER revisados.</p>	<p>Foi requerido que o PP apresente evidência para o poder calorífico inferior do GLP. O link fornecido no DCP não está funcionando. Além disso, a tabela da seção B.7.1 apresenta uma fonte diferente.</p> <p>Esta CAR permanece aberta.</p> <p>O poder calorífico inferior foi revisado de acordo com dados nacionais. A estimativa de consumo de GLP é baseado em um projeto semelhante do grupo, ajustado proporcionalmente à capacidade instalada.</p> <p>Esta CAR está encerrada</p>
<p>CAR 17 O plano de monitoramento não descreve que os medidores deverão ser calibrados por uma pessoa ou entidade acreditada.</p>	<p>B.6.2.4</p>	<p>Esta informação foi incluída na seção B.7.3. da versão revisada do DCP.</p>	<p>O DCP revisado descreve que a manutenção e calibração do equipamento e sistema de monitoramento serão realizados de acordo com as recomendações do fabricante, seguindo padrões nacionais/internacionais. As calibrações do equipamento de medição serão realizadas por pessoa ou instituição acreditada.</p> <p>Esta CAR está encerrada.</p>
<p>CAR 18 A versão 1 do DCP não descreve as últimas licenças ambientais disponíveis para a atividade de projeto e aterro.</p>	<p>D.1.2</p>	<p>Informação relacionada das últimas licenças ambientais emitidas em favor do projeto foram incluídas na versão revisada do DCP. É importante mencionar que a LO #352/2014 – DICOP – GECON para atividade de aterro está</p>	<p>Solicita-se que o PP forneça evidências da renovação da licença de operação do aterro.</p> <p>Esta CAR permanece aberta.</p>

Ação corretiva e/ou pedidos de esclarecimento	Referência à tabela 2	Resposta dos participantes de projeto	Conclusão de validação
		<p>sob período de renovação e no aguardo da análise da agência ambiental.</p> <p>Segunda resposta do PP: O dono do projeto requereu a renovação da LO em dezembro de 2014 (antes da data de validade da LO nº 352/2014-DICOP-GECON, 08/05/2015) como pode ser visto no protocolo de procedimentos administrativos em anexo. Atualmente, a LO está em processo de renovação ainda.</p>	<p>2ª rodada: O PP forneceu evidências que a solicitação de renovação foi protocolada na SEMACE em 15/12/2014. (Protocolo_LO.JPG)</p> <p>Esta CAR está encerrada.</p>
<p>CAR-19 (aberta na segunda rodada)</p> <p>O DCP versão 2 não está aplicando a última versão do modelo MDL-DCP-FORM.</p>		<p>O DCP foi revisado para aplicar a última versão do MDL-DCP-FORM disponível.</p>	<p>O formulário do DCP foi atualizado corretamente.</p> <p>Esta CAR está encerrada.</p>
<p>CAR-20 (aberta na segunda rodada)</p> <p>Os valores apresentados na seção B.6.3 para o cálculo ex ante não estão de acordo com os valores da planilha de RCEs (considerar também os anos de período de crédito)</p>		<p>O DCP e planilha de ER foram revisados de acordo.</p>	<p>Os documentos foram revisados de acordo.</p> <p>Esta CAR está encerrada.</p>
<p>CAR-21 (aberta na segunda rodada)</p> <p>O DCP descreve na seção A.3 que, para assegurar segurança e dependendo do desempenho do projeto, mais dois <i>flares</i> podem ser instalados no local do projeto. Contudo, não foi possível confirmar que os requisitos do parágrafo 36 da metodologia serão seguidos: <i>PE_{flare,y} deve ser determinado usando a ferramenta metodológica "Emissões do projeto a partir da queima em flare de gases". Se o LFG é queimado através de mais de um flare, então o PE_{flare,y} é a soma das emissões para cada flare</i></p>		<p>Atualmente, é esperado que o projeto tenha somente um flare (fase I do projeto) Dependendo do desempenho do projeto, a fase II e III podem ser implementadas exigindo a instalação de mais dois flares. No cenário de expansão do projeto, o monitoramento do projeto seguirá todos os requisitos da ACM0001 e ferramentas relacionadas. Este esclarecimento foi incluído no DCP.</p>	<p>O DCO foi revisado de acordo.</p> <p>Esta CAR está encerrada.</p>

Ação corretiva e/ou pedidos de esclarecimento	Referência à tabela 2	Resposta dos participantes de projeto	Conclusão de validação
<p><i>determinada separadamente.</i></p> <p>CAR-22 (aberta na segunda rodada)</p> <p>O preço de GN na análise de investimento para a região nordeste não está de acordo com os Relatórios Mensais do Ministério de Minas e Energia.</p>		<p>Os preços de GN estão de acordo com os Relatórios do MME. Os valores considerados na análise de investimento do projeto são o preço “com desconto”, uma vez que o preço do GN é subsidiado pela Petrobrás para se tornar mais competitivo em relação à outros tipos de combustíveis e o mercado internacional. Como pode ser visto nos Relatórios do MME, um desconto de aproximadamente 31% é aplicado no preço do GN para as regiões nordeste e sudeste do Brasil, com exceção da GASMIG.</p> <p>Segunda resposta do PP: As planilhas de TIR (decisão de investimento e cenário de expansão) foram revisadas para incluir a coluna “mês de referência” para indicação apropriada dos preços de GN do MME.</p>	<p>Nos relatórios mensais publicados pelo MME, o preço apresentado refere sempre ao mês anterior, assim os preços na análise de investimento não estão consistentes com o mês apropriado dos relatórios.</p> <p>Esta CAR permanece aberta.</p> <p>Os preços de gás natural foram revisados e estão de acordo com os Relatórios do MME.</p> <p>Esta CAR está encerrada.</p>
<p>CAR-23 (aberta na segunda rodada)</p> <p>A unidade do preço de GN apresentada na análise de sensibilidade, quando considerado o aumento de preço de GN de 12,1% para o VPL zero, não está correta, além disso, a tabela 7 – projeção de preço do GN no Brasil apresenta valores em unidades diferentes da análise de investimento.</p>		<p>A unidade do preço de GN foi corrigida no DCP. Com relação à tabela 7, o PP esclarece que o dado apresentado no DCP está de acordo com o PDE 2021 e, portanto, as unidades não foram alteradas da fonte.</p> <p>“MMBtu” ou “MBtu” é frequentemente usado para representar um milhão de BTUs.</p> <p>Do sistema numeral romano, “M” representa um mil ($\times 10^3$) e “MM” um milhão ($\times 10^6$). No S.I., o prefixo mega (M) denota multiplicação pelo fator de um milhão ($\times 10^6$).</p> <p>O PDE 2021 considera “MBtu” como um milhão no S.I. Isto pode ser evidenciado</p>	<p>O RINA refere-se ao ponto da tabela 7 que apresenta a tendencia de preço em US\$/MBTU, contudo, a análise financeira usa a unidade em U\$/m³, o qual precisa de conversão para ser comparativo.</p> <p>Esta CAR permanece aberta.</p> <p>Os PPs apresentaram outras fontes de informação que foram incluídas no DCP revisado.</p> <p>Esta CAR está encerrada.</p>

Ação corretiva e/ou pedidos de esclarecimento	Referência à tabela 2	Resposta dos participantes de projeto	Conclusão de validação
		<p>ao analisar o plano do governo anterior (PDE 2020) onde afirma: “US\$/MBtu (dólares por milhão de Btu)”. Consulte o seguinte link: http://www.epe.gov.br/PDEE/20120302_1.pdf</p> <p>Para evitar desentendimentos, a tabela 7 do DCP foi revisada para a unidade MMBtu considerada na análise de investimento.</p> <p>Em relação à adicionalidade, mais duas referências podem ser mencionadas para demonstrar a tendência de redução do preço de GN.</p> <p>A Fundação Instituto de Pesquisas Econômicas (FIPE) apresentou o “Projeto Estratégico do Gás Natural – Potencial Econômico de GN no Brasil com base na Experiência Internacional”, outubro de 2012. A metodologia do estudo considerou tendências do gás natural no Brasil e em todo o mundo em respeito à oferta e demanda e políticas industriais, sensibilidade no consumo com relação a outras fontes de energia (como elétrica e óleo combustível) e sua influência em custos, níveis críticos de preços de gás natural e seus impactos em taxas, receitas e empregos, etc. O estudo apresenta um cenário de preço de gás natural considerando US\$7/MMBtu até o ano de 2025. http://www.estadao.com.br/brasilcompetitivo/Apresentacoes/20121017/fernando.pdf</p> <p>Outro estudo que é importante mencionar é aquele publicado em junho de 2012 pelo Fórum Nacional de Secretários de Estado para Assuntos de Energia. Este</p>	

Ação corretiva e/ou pedidos de esclarecimento	Referência à tabela 2	Resposta dos participantes de projeto	Conclusão de validação
		<p>estudo considerou um preço competitivo de gás natural para o cenário do ano de 2020 numa faixa de US\$5,50-7,50MBtu (“MBtu” como um milhão de Btu). http://www.forumdeenergia.com.br/nukleo/pub/cepe_ago2012.pdf</p> <p>Considerando os estudos mencionados acima, pode ser demonstrado que, quando da decisão de investimento, não era esperado que o preço de GN aumentasse num curto-médio prazo.</p> <p>Segunda resposta do PP: O estudo do PDE 2021 foi retirado do DCP para evitar desentendimentos. Outras fontes de informação foram incluídas no DCP.</p>	
<p>CAR-24 (aberta na segunda rodada)</p> <p>O valor apresentado para o investimento da tubulação em 17,6km do aterro até a rede de GN, na análise de investimento, não pôde ser encontrado na evidência apresentada (LANDTEC_Feasibility study ASMOC).</p>		<p>A tubulação de GN não foi incluída na avaliação realizada pela Landtec (mas somente a coleta de LFG e sistema de purificação). Assim, o investimento necessário para a construção da tubulação de GN considerado na análise financeira é do estudo publicado por FERREIRA FILHO, V. J. M “Custos e Benefícios Econômicos de Tecnologias de Transporte de Gás Natural no Brasil” da Universidade Federal do Rio de Janeiro e apresentado no Congresso Brasileiro em P&D em Petróleo e Gás (4º PDPEDRO). O estudo considerou US\$500.000 de investimento por km de tubulação. O estudo e a apresentação da distância da tubulação está anexada a esta resposta.</p>	<p>O estudo fornecido pelos PPs apresenta o investimento por km de tubulação, que é consistente com o total do capex para a tubulação na análise de investimento.</p> <p>Contudo, o estudo também apresenta estimativa para o Opex da tubulação (\$0,90/MMBTU), assim, solicita-se que os PPs expliquem porque esta estimativa de custo operacional não foi considerada na análise de investimento.</p> <p>Esta CAR permanece aberta</p> <p>O RINA concorda que o OPEX aumentaria os custos operacionais de transporte de GN e, portanto, o valor considerado para a tubulação na análise</p>

Ação corretiva e/ou pedidos de esclarecimento	Referência à tabela 2	Resposta dos participantes de projeto	Conclusão de validação
		<p>Segunda resposta do PP: Quando da decisão de investimento, os custos operacionais para o transporte de GN não foram incluídos na análise financeira, uma vez que era esperado que estes custos fossem repassados para os consumidores. Na realidade se estes custos forem incluídos na análise financeira, o Opex seria maior que aquele considerado na planilha de TIR. Portanto, nenhuma alteração foi realizada na análise financeira para ser conservadora.</p>	<p>financeira é conservadora. Esta CAR está encerrada</p>
<p>GAR-25 (open in the third round)</p> <p>Os custos operacionais anuais da atividade de projeto como 6.932.500 (US\$/ano) foram estimados com base em valores disponíveis para um projeto semelhante que está sendo desenvolvido pelos mesmos acionistas da atividade de projeto proposta. Os PPs devem justificar como os custos de O&M para um projeto semelhante são representativos para a atividade projeto em consideração. Em particular, os PPs devem explicar como os custos de O&M do projeto MDL semelhante foram validados. Ao fazê-lo, os PPs devem fornecer o <i>breakdown</i> dos custos de O&M e esclarecer como o valor dos custos de O&M usados nos cálculos de VPL foram checados com os valores atuais uma vez que o projeto MDL semelhante não em operação. Consulte VVS, parágrafo 154 (b).</p>		<p>Como discutido no cenário de linha de base e prática comum, não há projetos semelhantes que purificam o LFG para consumidores fora dos limites do projeto no Brasil. Todos os projetos que envolvem LFG consideram somente a geração de eletricidade para a rede, ou somente a queima. O único projeto que envolve purificação de LFG é o projeto Gramacho, para o qual nenhuma verificação MDL ocorreu até hoje.</p> <p>A purificação de LFG é nova no país, para a qual legislação, licenciamento, tecnologia, <i>know-how</i>, pessoal, etc, não estão estabelecidos ainda. Portanto, a única referência para os custos de O&M do projeto é aquele considerado por outro projeto do mesmo desenvolvedor (projeto Dois Arcos). Por esta razão, detalhes dos custos operacionais (incluindo os custos de O&M) do projeto Dois Arcos foram considerados quando da tomada de decisão de investimento, apesar deste projeto não estar operacional ainda.</p>	<p>Apesar do fato de não haver outros projetos semelhantes no Brasil para comparar os custos de O&M, o projeto Dois Arcos não está em operação e está em processo de validação e, portanto, os valores usados em Dois Arcos não podem ser considerados como referência já que não foram validados.</p> <p>Esta CAR permanece aberta.</p> <p>O RINA verificou que os custos de Opex considerados para a atividade de projeto estão baseados em uma entidade de terceira parte contratada pelo desenvolvedor do projeto para avaliar a viabilidade técnica e financeira para a purificação de LFG.</p> <p>Esta CAR está encerrada.</p>

Ação corretiva e/ou pedidos de esclarecimento	Referência à tabela 2	Resposta dos participantes de projeto	Conclusão de validação
		<p>Segunda resposta do PP:</p> <p>Os custos de Opex considerados para a atividade de projeto são baseados em terceira parte contratada pelo desenvolvedor do projeto para avaliar a viabilidade técnica e financeira para a purificação de LFG. Assim, o Relatório de Avaliação da SCS 06212012.00 de Agosto de 2012 foi considerado, uma vez que apresetta os valores detalhados de Opex anual para a purificação de biogás. Este documento foi preparado e disponível quando da tomada de decisão de investimento do projeto para proceder com a sua implementação (o qual é a mesma data de início do projeto, ou seja, 25/10/2013, o aporte de fundos do conselho representava cerca de 80% do capex do projeto).</p>	
<p>CL4</p> <p>A versão 1 do DCP descreve que espera-se que o projeto injete uma média de 4.096 Nm³/h de biogás purificado na rede de distribuição. Contudo, não está claro como este valor foi estimado. Além disso, o DCP não descreve a capacidade instalada dos equipamentos.</p>	<p>A.2.1</p>	<p>A quantidade média de biogás purificada a ser injetada na rede de distribuição de gás natural local foi revisada. Consulte a versão revisada da planilha em Excel em anexo. A capacidade instalada do equipamento foi incluída na versão revisada do DCP, principalmente a capacidade de processamento da planta de purificação. Informação técnica do fabricante está em anexo.</p> <p>Segunda resposta do PP:</p> <p>A taxa de vazão máxima do flare foi revisada no DCP com base nas especificações do fabricante. Em relação à capacidade instalada do projeto, consulte a resposta do PP na CAR12.</p>	<p>Solicita-se que o PP forneça evidências para a capacidade instalada da atividade de projeto.</p> <p>Além disso, o DCP descreve que os flares terão uma capacidade instalada de 10.000,00 Nm³/hora, contudo, isto não está coerente com o contrato (taxa de vazão de 8.200 Nm³/hora).</p> <p>O DCP descreve que é previsto a fase II e fase III da capacidade de processamento, contudo, não é descrito se a capacidade instalada dos sopradores se alterarão durante estas fases.</p> <p>Esta CL permanece aberta.</p>

Ação corretiva e/ou pedidos de esclarecimento	Referência à tabela 2	Resposta dos participantes de projeto	Conclusão de validação
		<p>Para a expansão do projeto (fase II e III), espera-se que o sistema de purificação tenha 15.000Nm³/hr de capacidade instalada, e assim o equipamento será ajustado e comprado de acordo.</p>	<p>2ª resposta Os documentos foram revisados considerando a capacidade instalada dos equipamentos. Além disso, foi esclarecido que se a fase II e III forem instaladas, o equipamento será ajustado e comprado de acordo.</p> <p>Esta CAR está encerrada.</p>
<p>CL2 O PP não forneceu evidência para a vida útil operacional da atividade de projeto.</p>	<p>A.5.4</p>	<p>A declaração do fabricante da planta de purificação confirmando a vida útil operacional da atividade de projeto está em anexo.</p> <p>Segunda resposta do PP: Há diversos fornecedores para o projeto. A Greenlane foi uma das possíveis fornecedoras do sistema de purificação, no qual o equipamento foi usado para outro projeto do mesmo desenvolvedor (Dois Arcos). Portanto, a declaração da Greenlane foi apresentada na primeira rodada.</p>	<p>O PP forneceu a declaração da Greenlane, datada de 02/10/2014 em que a vida útil esperada do equipamento do projeto com manutenção apropriada é de 20 anos (Greenlane - project lifetime.pdf). Solicita-se que o PP esclareça se a Greenlane é a fabricante do equipamento.</p> <p>Esta CL permanece aberta.</p> <p>O PP esclarece que a vida útil é baseada em fornecedor de um projeto semelhante.</p> <p>Esta CL está encerrada.</p>
<p>CL3 Não há financiamento público na atividade de projeto, contudo, o PP não apresentou evidência.</p>	<p>A.6.1</p>	<p>A declaração do implementador do projeto confirmando que o projeto não recebe financiamento público está em anexo.</p>	<p>O PP forneceu declaração confirmando que não há financiamento público na atividade projeto (3. Declaração Financiamento_Ecofor.pdf)</p> <p>Esta CL está encerrada.</p>
<p>CL4 Solicita-se que os participantes de projeto esclareçam porque o valor residual não foi considerado no cálculo da TIR.</p>	<p>A.4.4.2</p>	<p>O valor residual foi considerado de acordo com §3 do Anexo 5, EB 62. De acordo com a declaração do fabricante, o equipamento de purificação possui uma</p>	<p>A planilha da análise de investimento e o DCP foram revisados apropriadamente. O valor residual foi calculado de acordo com §3 do Anexo 5, EB 62.</p>

Ação corretiva e/ou pedidos de esclarecimento	Referência à tabela 2	Resposta dos participantes de projeto	Conclusão de validação
		vida útil de 20 anos. Consulte a planilha financeira revisada.	Esta CL está encerrada.
<p>CL5</p> <p>Solicita-se que os participantes de projeto esclareçam como a atividade de projeto está qualificada para os programas financeiros disponíveis pelo Banco de Desenvolvimento Brasileiro.</p>	<p>B.4.4.3</p>	<p>O PP esclarece que a maioria das empresas espera receber financiamento do BNDES (Banco de Desenvolvimento Brasileiro). O BNDES, entidade apoiada pelo governo, é a maior fornecedora de empréstimos de longo prazo no país, que carece de alternativas para que não sejam entidades governamentais provedores de empréstimo de longo prazo. Financiamentos de longo prazo são escassamente fornecidos por bancos comerciais e, em geral, estas entidades não tem taxas competitivas quando comparadas ao BNDES.</p> <p>O financiamento de infraestrutura do BNDES é fornecido através do FINEM (financiamento para empresas) para investimentos maiores que R\$ 20MM, o qual é o caso da atividade de projeto proposta.</p> <p>Em resumo, o financiamento do BNDES é levado em consideração por desenvolvedores de projeto uma vez que fornece empréstimos de longo prazo com taxas competitivas;</p> <p>As linhas de financiamento do BNDES são aplicáveis à atividade projeto proposta;</p> <p>Os dados considerados para o cálculo do benchmark são válidos, uma vez que são baseados em parâmetros do BNDES disponíveis para o desenvolvimento de projetos como o Ecofor;</p> <p>Os dados considerados para o cálculo do</p>	<p>Os participantes de projeto demonstraram que a atividade projeto está habilitada para ser incluída na linha de financiamento do BNDES FINEM, e o uso dos parâmetros do Kd estão de acordo com a página de internet do BNDES.</p> <p>Esta CL está encerrada.</p>

Ação corretiva e/ou pedidos de esclarecimento	Referência à tabela 2	Resposta dos participantes de projeto	Conclusão de validação
		<p>benchmark são muito conservadores. Consulte o DCP revisado e as planilhas financeiras (benchmark e TIR) anexados a esta resposta.</p>	
<p>CL-6 Solicita-se que os participantes de projeto forneçam evidências, levando em conta o período de tomada de decisão, de todos os parâmetros de entrada aplicados na análise de investimento, de acordo com VVS, versão 07.0 parágrafo 127:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Preço do biogas; • Quantidade anual de biogás produzido; • Valores de investimento; • Energia elétrica; • Operação e Manutenção; • Obras civis; • Seguro; • Custos administrativos; • Outros. 	<p>B.4.4.5</p>	<p>A análise de investimento do projeto foi revisada para considerar o §6 do Anexo 5, EB 62 (Diretrizes na avaliação da análise de investimento), onde afirma: “Os valores de entrada de toda a análise de investimento devem ser válidos e aplicáveis quando da decisão de investimento realizada pelo participante de projeto”.</p> <p>Como discutido na CAR5, a decisão de investimento do projeto (e sua data de início) ocorreu quando os acionistas do projeto aprovaram o aporte de fundos para a implementação de Ecofor.</p> <p>Esta data deve ser considerada como a data de início e a decisão de investimento, uma vez que nenhum custo relevante poderia ser gasto para o desenvolvimento do projeto até a aprovação do conselho.</p> <p>Toda a evidência documental para a análise de investimento (TIR e <i>benchmark</i>) é apresentada nas planilhas financeiras e está anexada a esta resposta.</p> <p>Como requerido pela EOD, os PPs esclarecem o seguinte:</p> <p>Preço de biogás: o preço de GN considerado na análise financeira é baseado nos Relatórios Mensais do Ministério de Minas e Energia (MME) / Departamento de Gás Natural. Uma vez</p>	<p>Consulte a CAR 22, 23 e 24.</p> <p>Esta CL está encerrada.</p>

Ação corretiva e/ou pedidos de esclarecimento	Referência à tabela 2	Resposta dos participantes de projeto	Conclusão de validação
		<p>que o preço de gás apresentado nestes relatórios são em US\$/MMBTU, a conversão para m³ foi realizada considerando 26,81m³/MMBTU como apresentado nesses relatórios. Além disso, o preço final de energia levou em consideração as taxas e poder calorífico no GN apresentado nos relatórios do MME e do gás purificado. O poder calorífico do gás purificado foi realizado seguindo o ASTM D3588-98 Padrão para Cálculo do Poder Calorífico, Fator de Compressibilidade e Densidade Relativa de Combustíveis Gasosos (do inglês Standard Practice for Calculating Heat Value, Compressibility Factor, and Relative Density of Gaseous Fuels);</p> <p>Quantidade anual de biogás produzida: Os valores estão baseados no valor mínimo entre a geração de LFG no aterro como apresentado no "LANDTEC_Feasibility Report-ASMOC – Caucaia/Fortaleza", página 58, tabela 14 e a capacidade de purificação da planta de 7.500Nm³/h. Foi conservadoramente assumido que o sistema de purificação terá 95% de eficiência de purificação (20 dias de manutenção durante o ano) e 0% de LFG queimado;</p> <p>Valores de investimento: Os valores foram baseados no LANDTEC_Feasibility Report – ASMOC – Caucaia/Fortaleza, página 66, tabela 15. Note que os valores de Capex apresentados no Relatório da Landtec foram baseados em 9.000Nm³/hr e, assim, eles foram ajustados para 7.500Nm³/hr de capacidade de processamento quando da</p>	

Ação corretiva e/ou pedidos de esclarecimento	Referência à tabela 2	Resposta dos participantes de projeto	Conclusão de validação
		<p>decisão de investimento. Além disso, o custo do SCADA – controle supervisorio e Sistema de aquisição de dados (do ingles <i>Supervisory Control and Data Acquisition System</i>) foi incluído com base em um projeto semelhante que tem sido desenvolvido pelos mesmos acionistas da atividade de projeto proposta (Dois Arcos). Consulte o Relatório de Avaliação da SCS nº 06212012.00 - Dois Arcos.</p> <p>Opex: Uma vez que os valores de Opex não foram detalhados no Relatório da Landtec, o dono do projeto considerou os custos de Opex disponíveis para um projeto semelhante que tem sido desenvolvido pelos mesmos acionistas que a atividade de projeto proposta (Dois Arcos). Estes custos foram proporcionalmente aplicados na atividade de projeto proposta. Consulte o Relatório de Avaliação da SCS nº 06212012.00 - Dois Arcos.</p> <p>Com vistas a demonstrar a adicionalidade no possível cenário de expansão, outra avaliação de investimento foi realizada. A análise de investimento está em anexo a esta resposta.</p> <p>Como apresentado na planilha, o projeto permanece adicional. Mesmo com o aumento da capacidade de purificação, a TIR do projeto está abaixo do benchmark e o VPL é negativo.</p>	
<p>CL7 Solicita-se que o participante de projeto esclareça porque a depreciação não foi incluída na planilha de investimento.</p>	<p>B.4.4.10</p>	<p>A depreciação foi considerada de acordo com §5 do Anexo 5, EB 62. Consulte a planilha financeira revisada.</p>	<p>A depreciação foi incluída apropriadamente na análise financeira. Esta CAR está encerrada.</p>

Ação corretiva e/ou pedidos de esclarecimento	Referência à tabela 2	Resposta dos participantes de projeto	Conclusão de validação
<p>CL8 Para a barreira de prática vigente, o DCP apresentou dados da Pesquisa Nacional de Saneamento Básico de 2008, contudo, não foi possível confirmar que os dados permaneceram os mesmos quando da implementação do projeto.</p>	<p>B.4.5.4 to B.5.5.8</p>	<p>Informação atualizada foi incluída na seção mencionada do DCP. Entretanto, é importante frisar que a Pesquisa Nacional de Saneamento Básico de 2008 é de fato o diagnóstico oficial e a versão mais recente relacionada ao setor de saneamento no Brasil.</p>	<p>A informação foi atualizada no DCP revisado. Esta CL está encerrada.</p>
<p>CL9 A versão 1 do DCP descreve que um medidor de vazão converterá automaticamente a vazão volumétrica para as condições normais, considerando a temperatura e pressão, contudo, não foram apresentadas evidências.</p>	<p>B.5.1.1</p>	<p>De fato, é esperado que o medidor de vazão, que converta automaticamente a vazão volumétrica do fluxo gasoso das condições reais para as condições normais de temperatura e pressão, seja instalado na saída do sistema de purificação. Contudo, o equipamento de monitoramento não foi comprado ainda e, assim, não há evidência documental relacionada ao monitoramento.</p> <p>Como descrito na resposta dos PPs da CAR 10, o DCP foi revisado para considerar o cenário mais provável de monitoramento de biogás e metano. Este cenário considera a Opção A e Opção C da "Ferramenta para determinar a vazão mássica de um gás de efeito estufa em um fluxo gasoso". Consulte a resposta dos PPs na CAR10.</p> <p>Apesar das opções escolhidas, quando da verificação do projeto, o monitoramento seguirá de acordo com a ACM0001 e a "Ferramenta para determinar a vazão mássica de um gás de efeito estufa em um fluxo gasoso". Consulte a versão revisada do DCP, o qual apresenta as opções escolhidas pelos PPs.</p>	<p>O DCP foi revisado e descreve as opções escolhidas para o monitoramento. Informação detalhada é apresentada na resposta da CAR. Esta CL está encerrada.</p>
<p>CL10 Solicita-se que o PDD esclareça como o metano</p>	<p>B.6.1.1</p>	<p>Para a determinação do $F_{CH_4,BL,y}$, o PP deve escolher entre 4 casos disponíveis</p>	<p>Para a determinação do $F_{CH_4,BL,y}$, solicita-se que o PP siga as instruções dadas</p>

Ação corretiva e/ou pedidos de esclarecimento	Referência à tabela 2	Resposta dos participantes de projeto	Conclusão de validação
<p>coletado no sistema passivo foi considerado na determinação do $F_{CH_4, BL, y}$</p>		<p>na ACM0001 baseados (i) na exigência para destruir metano e (ii) captura de LFG e sistema de destruição existente.</p> <p>Como descrito na seção B.4 do DCP, não há políticas obrigatórias relacionadas à captura de LFG ou regulamentações ambientais locais de destruição ou políticas que promovam o uso produtivo do LFG. Portanto, os Casos 2 e 4 são descartados.</p> <p>Em relação a existência de captura de LFG e sistema de destruição, a ACM0001 define:</p> <p>“Sistema de captura de LFG existente – um sistema existente de captura de LFG ativo em operação no último ano anterior ao início da operação da atividade de projeto”</p> <p>No Relatório de Avaliação da SCS de agosto de 2012, e como apresentado no DCP, anteriormente à implementação da Atividade de Projeto proposta, havia um sistema passivo de coleta e metano era destruído de maneira não controlada. Portanto, de acordo com a definição da metodologia, o Caso 1 é aplicável para a Atividade de Projeto MDL proposta uma vez que não há exigência para destruir metano e nenhuma captura ativa de LFG existente e sistema de destruição antes da sua implementação.</p> <p>É importante mencionar que a SCS Energy é uma empresa de terceira parte contratada pelo PP para realizar a análise técnica e financeira da implementação da atividade de projeto.</p> <p>Considerando as explicações acima,</p>	<p>pela AM_CLA_0265 disponível em: https://cdm.unfccc.int/methodologies/PAmethodologies/clarifications/90436, publicada em 01/04/2015.</p> <p>Esta CL permanece aberta.</p> <p>Os documentos foram revisados apropriadamente para considerar o caso 3.</p> <p>Esta CL está encerrada.</p>

Ação corretiva e/ou pedidos de esclarecimento	Referência à tabela 2	Resposta dos participantes de projeto	Conclusão de validação
		<p>$F_{CH_4, BL, y}$ é zero seguindo a ACM0001.</p> <p>Segunda resposta do PP: O DCP e a planilha de ER foram revisados de acordo com AM_CLA_0265.</p>	
<p>CL 11 Durante a visita no local do projeto, não ficou claro que a atividade de projeto considerará a distribuição de LFG comprimido/liquefeito transportado por caminhões.</p>	<p>B.5.2.1</p>	<p>Os Participantes de Projeto confirmam que as carretas não serão usadas para distribuir o LFG purificado. No caso de qualquer modificação na configuração da Atividade de Projeto MDL proposta após o registro, o procedimento formal será adotado para a atualização da configuração do projeto.</p>	<p>O PP esclarece que a distribuição do LFG comprimido/liquefeito usando caminhões não é prevista na atividade de projeto.</p> <p>Esta CL está encerrada</p>
<p>CL 12 Para o cálculo da margem de operação, na versão 1 do DCP, o PP escolheu a opção (b) OM simples ajustada, usando a opção ex-ante, considerando os dados disponíveis para 2010, 2011 e 2012, contudo, não está claro porque os dados de 2013 não foram usados.</p>	<p>B.5.2.1 B.6.1.1</p>	<p>A planilha de cálculo do fator de emissão da rede foi revisada considerando os dados do ONS de 2013. Consulte a versão revisada da planilha do fator de emissão da rede, planilha de RCEs e DCP.</p>	<p>O PP atualizou os dados considerando os dados mais recentes disponíveis quando da publicação do DCP em 2013.</p> <p>Esta CL está encerrada.</p>
<p>CL 13 O PP não forneceu os dados brutos no ONS usados para calcular o fator de emissão.</p>	<p>B.5.2.1 B.6.1.1</p>	<p>Os dados brutos do ONS foram usados para o cálculo do $EF_{grid, CM, y}$ está anexada a esta resposta.</p> <p>Segunda resposta do PP: A planilha de ER foi revisada de acordo com os dados da planilha do fator de emissão da rede.</p>	<p>O PP forneceu os dados brutos. Contudo, os valores apresentados no DCP revisado não estão de acordo com a planilha do fator de emissão (BR EF ex ante 2011 to 2013 - v.3-EB.zip)</p> <p>Esta CL permanece aberta.</p> <p>2ª resposta Os documentos foram revisados de acordo.</p> <p>Esta CL está encerrada.</p>

Ação corretiva e/ou pedidos de esclarecimento	Referência à tabela 2	Resposta dos participantes de projeto	Conclusão de validação
<p>CL 14 Para a margem de operação, a versão 1 do DCP descreve que a opção 1 foi escolhida, a partir de dados de 2012. Contudo, não está claro porque os dados de 2013 não foram considerados.</p>	<p>B.5.2.1 B.6.1.1</p>	<p>Consulte a resposta do PP na CL 12 acima.</p>	<p>O PP atualizou os dados considerando os dados mais recentes disponíveis quando da publicação do DCP em 2013.</p> <p>Esta CL está encerrada</p>
<p>CL 15 Não foi fornecida a evidência para a estimativa de consumo de combustível fóssil.</p>	<p>B.6.2.1</p>	<p>A estimativa de consumo de combustível fóssil foi baseada na informação de outro projeto desenvolvido pelo mesmo desenvolvedor de projeto. As evidências estão em anexo.</p> <p>Segunda resposta do PP: O poder calorífico inferior e o consumo de GLP foram revisados na nova versão do DCP e planilha de ER. O consumo de GLP é baseado em um projeto semelhante (Dois Arcos) e o poder calorífico é baseado no Balanço Energético Nacional 2014.</p>	<p>Não está clara a estimativa de consumo de GLP. Os valores descritos na seção B.6.3 e na seção B.7.1 e a planilha de RCEs não estão coerentes.</p> <p>Esta CL permanece aberta.</p> <p>2ª resposta O PP revisou os documentos de acordo.</p> <p>Esta CL está encerrada.</p>
<p>CL 16 A versão 1 do DCP descreve que a média ponderada do fator de emissão de CO₂ do combustível tipo i no ano y (i = gás natural) é do valor padrão do IPCC considerando um limite superior de incerteza com intervalo de confiança de 95%, contudo o valor descrito é do limite inferior.</p>	<p>B.6.2.1</p>	<p>Nenhuma revisão foi feita com relação a esta CL. O número reportado no DCP está de acordo com o valor apresentado na tabela 1.4., Vol 2, cap. 1 da Diretriz do IPCC de 2006.</p>	<p>O fator de emissão para o gás natural está de acordo com o valor superior do IPCC.</p> <p>Esta CL está encerrada.</p>
<p>CL 17 O PP não forneceu evidências para a descrição e precisão dos equipamentos de medição descritos na versão 1 do DCP.</p>	<p>B.6.2.3</p>	<p>O projeto está em fase de concepção e nenhum equipamento de monitoramento foi comprado ainda.</p> <p>Os medidores serão comprados logo após a construção do projeto e possuirão todos os requisitos necessários seguindo as exigências nacionais para injetar o gás purificado na rede de distribuição de GN.</p>	<p>O PP esclareceu que os equipamentos não foram comprados ainda.</p> <p>O plano de monitoramento revisado descreve que é esperado que haja medidores que medem: (i) o gás de aterro (LFG) enviado para o flare, (ii) o LFG enviado para o sistema de purificação, (iii) o biometano resultante da purificação,</p>

Ação corretiva e/ou pedidos de esclarecimento	Referência à tabela 2	Resposta dos participantes de projeto	Conclusão de validação
		Além disso, todas as exigências serão seguidas de acordo com a ACM0001 e ferramentas relacionadas, do contrário, as reduções de emissão são zero.	(iv) o biometano enviado para o sistema de distribuição de GN, (iv) o biometano que não atingir os parâmetros exigidos para ser entregue no sistema de distribuição de GN e, por esta razão, é queimado. Esta CL está encerrada.
CL 18 Solicita-se que o PP esclareça se a data de início do período de créditos está de acordo com o cronograma de implementação do projeto.	C.1.1	A data de início do período de créditos foi revisada considerando o cronograma do dono para início de operação do projeto. Consulte o DCP e planilha de cálculo de ERs.	A data de início do período de créditos foi atualizada para 01/01/2016. Esta CL está encerrada.

TABELA 4 SOLICITAÇÃO DE AÇÕES POSTERIORES

Solicitação de ação posterior	Referência à tabela 2	Resposta dos participantes de projeto Conclusão de Validação
FAR 1		



CERTIFICATO DE QUALIFICA CERTIFICADO DE QUALIFICAÇÃO

Si attesta che il sig./sig.ra: Thais De Lima Carvalho
 Declaramos que o Sr./Srta./Sra.: _____

É qualificato come¹: CDM-TEC, -VAL, -VER, -TL
 É qualificada como: _____

Per le seguenti aree tecniche: 1.1, 1.2, 2.1, 13.1
 Para as seguintes áreas técnicas: _____

AREE TECNICHE ÁREAS TÉCNICAS	DESCRIZIONE DELL'AREA TECNICA DESCRIÇÃO DE ÁREA TÉCNICA	SCOPO SETTORIALE ESCOPO SETORIAL
1.1	Geração de energia térmica	1
1.2	Renováveis	1
2.1	Distribuição de Eletricidade	2
13.1	Resíduo sólido e dejetos residuais	13

In accordo alle istruzioni della Divisione Certificazione
 De acordo com as instruções da Divisão de Certificação

REVISIONE REVISÃO	DATA DATA	MOTIVAZIONI PER LA REVISIONE RAZÃO PARA A REVISÃO
0	19-08-2009	-
12	15-01-2015	Adicionado TA 2.1

¹ Legenda:

VAL:	Agente de Validação	CDM: Mecanismo de Desenvolvimento Limpo
VER:	Verificador	VCS: Padrão de Carbono Verificado:
TEC:	Especialista Técnico	GS: Padrão Ouro
TL:	Líder de Equipe	SCS: SocialCarbon Standard/Padrão SocialCarbon
FIN-EXP:	Especialista Financeiro	JI: Implementação Conjunta
DET:	Determinante	

RINA Services S.p.A. è accreditato da UNFCCC, quale Entità Operativa Designata (DOE) per condurre la Validazione e la Verifica di Progetti CDM, da VCSA per condurre la Validazione e la Verifica di Progetti VCS, da GS Foundation, per condurre la Validazione e la Verifica di Progetti GS, da Ecologica Institute per condurre la Validazione e la Verifica di rapporti SCS

RINA Services S.p.A. é credenciada pela UNFCCC, como Entidade Operacional Designada (DOE), para realizar Validação e Verificação de Projetos no âmbito do CDM-MDL, pela VCSA, para realizar Validação e Verificação de Projetos VCS, pela GS Foundation, para realizar Validação e Verificação de Projetos GS e pela Ecologica Institute, para realizar Validação e Verificação de Relatórios SCS



CERTIFICATO DE QUALIFICA CERTIFICADO DE QUALIFICAÇÃO

Si attesta che il sig./sig.ra: Americo Junior Varkulya
 Declaramos que o Sr./Srta./Sra.: _____

É qualificato come¹: CDM-TEC, -VAL, -VER, -TL, -FIN EXP
 É qualificada como: _____

Per le seguenti aree tecniche: 1.1, 1.2
 Para as seguintes áreas técnicas: _____

AREE TECNICHE ÁREAS TÉCNICAS	DESCRIZIONE DELL'AREA TECNICA DESCRIÇÃO DE ÁREA TÉCNICA	SCOPO SETTORIALE ESCOPO SETORIAL
1.1	Geração de energia térmica	1
1.2	Renováveis	1

In accordo alle istruzioni della Divisione Certificazione
 De acordo com as instruções da Divisão de Certificação

REVISIONE REVISÃO	DATA DATA	MOTIVAZIONI PER LA REVISIONE RAZÃO PARA A REVISÃO
0	30-01-2009	-
13	22-12-2014	Atualizar qualificação de acordo com AS v6.0

¹ Legenda:

VAL:	Agente de Validação	CDM: Mecanismo de Desenvolvimento Limpo
VER:	Verificador	VCS: Padrão de Carbono Verificado:
TEC:	Especialista Técnico	GS: Padrão Ouro
TL:	Líder de Equipe	SCS: SocialCarbon Standard/Padrão SocialCarbon
FIN-EXP:	Especialista Financeiro	JI: Implementação Conjunta
DET:	Determinante	

RINA Services S.p.A. è accreditato da UNFCCC, quale Entità Operativa Designata (DOE) per condurre la Validazione e la Verifica di Progetti CDM, da VCSA per condurre la Validazione e la Verifica di Progetti VCS, da GS Foundation, per condurre la Validazione e la Verifica di Progetti GS, da Ecologica Institute per condurre la Validazione e la Verifica di rapporti SCS

RINA Services S.p.A. é credenciada pela UNFCCC, como Entidade Operacional Designada (DOE), para realizar Validação e Verificação de Projetos no âmbito do CDM-MDL, pela VCSA, para realizar Validação e Verificação de Projetos VCS, pela GS Foundation, para realizar Validação e Verificação de Projetos GS e pela Ecologica Institute, para realizar Validação e Verificação de Relatórios SCS



CERTIFICATO DE QUALIFICA CERTIFICADO DE QUALIFICAÇÃO

Si attesta che il sig./sig.ra: Mayra Rocha
 Declaramos que o Sr./Srta./Sra.: _____

É qualificato come¹: CDM-FIN EXP, CDM TEC
 É qualificada como: REVISOR TÉCNICO

Per le seguenti aree tecniche: 1.2
 Para as seguintes áreas técnicas: _____

AREE TECNICHE ÁREAS TÉCNICAS	DESCRIZIONE DELL'AREA TECNICA DESCRIÇÃO DE ÁREA TÉCNICA	SCOPO SETTORIALE ESCOPO SETORIAL
1.2	Renováveis	1

In accordo alle istruzioni della Divisione Certificazione
 De acordo com as instruções da Divisão de Certificação

REVISIONE REVISÃO	DATA DATA	MOTIVAZIONI PER LA REVISIONE RAZÃO PARA A REVISÃO
0	05-08-2015	Primeira emissão

¹ Legenda:

VAL: Agente de Validação	CDM: Mecanismo de Desenvolvimento Limpo
VER: Verificador	VCS: Padrão de Carbono Verificado:
TEC: Especialista Técnico	GS: Padrão Ouro
TL: Líder de Equipe	SCS: SocialCarbon Standard/Padrão SocialCarbon
FIN-EXP: Especialista Financeiro	JI: Implementação Conjunta
DET: Determinante	

RINA Services S.p.A. è accreditato da UNFCCC, quale Entità Operativa Designata (DOE) per condurre la Validazione e la Verifica di Progetti CDM, da VCSA per condurre la Validazione e la Verifica di Progetti VCS, da GS Foundation, per condurre la Validazione e la Verifica di Progetti GS, da Ecologica Institute per condurre la Validazione e la Verifica di rapporti SCS

RINA Services S.p.A. é credenciada pela UNFCCC, como Entidade Operacional Designada (DOE), para realizar Validação e Verificação de Projetos no âmbito do CDM-MDL, pela VCSA, para realizar Validação e Verificação de Projetos VCS, pela GS Foundation, para realizar Validação e Verificação de Projetos GS e pela Ecologica Institute, para realizar Validação e Verificação de Relatórios SCS



CERTIFICATO DE QUALIFICA CERTIFICADO DE QUALIFICAÇÃO

Si attesta che il sig./sig.ra: Rita Valoroso
 Declaramos que o Sr./Srta./Sra.: _____

É qualificato come¹: CDM-TEC, -VAL, -VER, -TL, -FIN EXP
 É qualificada como: REVISOR TÉCNICO

Per le seguenti aree tecniche: 1.2, 13.1
 Para as seguintes áreas técnicas: _____

AREE TECNICHE ÁREAS TÉCNICAS	DESCRIZIONE DELL'AREA TECNICA DESCRIÇÃO DE ÁREA TÉCNICA	SCOPO SETTORIALE ESCOPO SETORIAL
1.2	Renováveis	1
13.1	Resíduo sólido e dejetos residuais	13

In accordo alle istruzioni della Divisione Certificazione
 De acordo com as instruções da Divisão de Certificação

REVISIONE REVISÃO	DATA DATA	MOTIVAZIONI PER LA REVISIONE RAZÃO PARA A REVISÃO
0	18-01-2010	-
9	22-12-2014	Atualizar qualificação de acordo com AS v6.0

¹ Legenda:

VAL:	Agente de Validação	CDM: Mecanismo de Desenvolvimento Limpo
VER:	Verificador	VCS: Padrão de Carbono Verificado:
TEC:	Especialista Técnico	GS: Padrão Ouro
TL:	Líder de Equipe	SCS: SocialCarbon Standard/Padrão SocialCarbon
FIN-EXP:	Especialista Financeiro	JI: Implementação Conjunta
DET:	Determinante	

RINA Services S.p.A. è accreditato da UNFCCC, quale Entità Operativa Designata (DOE) per condurre la Validazione e la Verifica di Progetti CDM, da VCSA per condurre la Validazione e la Verifica di Progetti VCS, da GS Foundation, per condurre la Validazione e la Verifica di Progetti GS, da Ecologica Institute per condurre la Validazione e la Verifica di rapporti SCS

RINA Services S.p.A. é credenciada pela UNFCCC, como Entidade Operacional Designada (DOE), para realizar Validação e Verificação de Projetos no âmbito do CDM-MDL, pela VCSA, para realizar Validação e Verificação de Projtos VCS, pela GS Foundation, para realizar Validação e Verificação de Projetos GS e pela Ecologica Institute, para realizar Validação e Verificação de Relatórios SCS

