



# RELATÓRIO DE VALIDAÇÃO

**Final**

“Atividade de Projeto de Gás de Aterro Dois Arcos” no  
Brasil

Relatório N° 2014-BQ-16-MD

Revisão N° 1.2 Aa

# RINA Services

<b>Título do projeto:</b> Atividade de Projeto de Gás de Aterro Dois Arcos		<b>País:</b> Brasil	<b>CERs Estimado (tCO2e):</b> 60.283 média anual	
<b>Cliente:</b> GNR Dois Arcos Valorização de Biogás S.A.		<b>Contato do cliente:</b> Sr. Marcio Schittini		
<b>Relatório No.:</b> 2014-BQ-16-MD		<b>Revisão:</b> 1.2 Aa	<b>Data deste relatório:</b> 09/12/2015	
<b>Aprovado por (Relatório final – Assinatura de autorização para o EOD):</b>  Laura Severino			<b>Data de aprovação:</b>  09/12/2015	
<b>Metodologia</b>				
<b>Número:</b> ACM0001	<b>Versão:</b> 15.0 de 08/11/2013	<b>Título:</b> “Queima ou uso de gás de aterro”	<b>Escala:</b> Grande	<b>SS(s):</b> 13
<p>RINA Services S.p.A. (RINA), encomendado por GNR Dois Arcos Valorização de Biogás S.A., realizou a validação da atividade de projeto de Gás de Aterro Dois Arcos, no Brasil, com relação aos requisitos relevantes para as atividades de CDM.</p> <p>Em conclusão, o parecer da RINA é que a atividade de projeto de Gás de Aterro Dois Arcos, no Brasil, como descrito na versão DCP 4, de 05/08/2015, atende a todos os requisitos relevantes para atividades e todos os critérios relevantes da parte anfitriã, e aplica corretamente a linha de base e metodologia de monitoramento ACM0001, “Queima ou uso de Gás de Aterro”, versão 15.0, de 08/11/2013.</p> <p>Antes da submissão do Documento de Concepção do Projeto e o Relatório de Validação ao Conselho Executivo no âmbito do CDM, o Projeto terá que receber a aprovação escrita de participação voluntária da AND do Brasil, incluindo a confirmação que o Projeto auxilia o país na obtenção de desenvolvimento sustentável.</p>				

<b>Trabalho realizado por:</b> Thaís de Lima Carvalho Americo Varkulya Junior Mayra Rocha
--

<input checked="" type="checkbox"/> Nenhuma distribuição sem permissão do Cliente ou unidade organizacional responsável <input type="checkbox"/> Estritamente confidencial <input type="checkbox"/> Distribuição irrestrita
---

<b>Trabalho verificado por (Relatório final)</b>  Rita Valoroso
---

<b>Palavras-chave:</b> Mudança climática, Protocolo de Quioto, Mecanismo de Desenvolvimento Limpo, Validação
---

## Abreviaturas

BE	Emissões de linha de base
CAR	Solicitação de Medida Corretiva
CDM	Mecanismo de Desenvolvimento Limpo
CDM M&P	Modalidades e Procedimentos do CDM
CDM-PCP	Mecanismo de Desenvolvimento Limpo – Procedimento de Ciclo do Projeto
CDM-PS	Mecanismo de Desenvolvimento Limpo – Projeto Padrão
CDM-VVS	Mecanismo de Desenvolvimento Limpo - Validação e Verificação padrão
CER(s)	Redução(ões) Certificada(s) de Emissão
CH <sub>4</sub>	Metano
CL	Solicitação de Esclarecimento
CO <sub>2</sub>	Dióxido de Carbono
CO <sub>2</sub> e	Dióxido de Carbono equivalente
CRT	Equipe de Controle Técnico e Coordenação
DCI	Divisão de Certificação do Serviços RINA spa
AND	Autoridade Nacional Designada
EOD	Entidade Operacional Designada
EB	Conselho Executivo
EIA	Avaliação do impacto ambiental
ER	Reduções de Emissão
FAR	Solicitação de Ação Futura
GEE(s)	Gás(es) de efeito estufa
GWP	Potencial de Aquecimento Global
IPCC	Painel Intergovernamental sobre Mudanças Climáticas
LoA	Carta de Aprovação - LoA
MoV	Meios de Verificação - MoV
MOC	Modalidades de Comunicação
MP	Plano de monitoramento
MR	Relatório de Monitoramento
NGO	Organização Não-governamental - ONG
ODA	Ajuda Pública ao Desenvolvimento - ODA
DCP	Documento de Concepção do Projeto
PE	Emissão do projeto
PP(s)	Participante(s) do projeto
Ref.	Referência do documento
RINA	RINA Serviços Spa
SS(s)	Escopo(s) setorial
TA(s)	Área(s) Técnica
SSC	Pequena Escala
UNFCCC	Convenção - Quadro das Nações Unidas sobre Mudança do Clima - UNFCCC

1	INTRODUÇÃO.....	3
1.1	Objetivo	3
1.2	Escopo	3
2	METODOLOGIA .....	3
2.1	Revisão do documento	3
2.2	Ações de acompanhamento	10
2.3	Resolução de questões pendentes	11
2.4	Controle de qualidade interna	12
2.5	Equipe de validação e revisor(es) técnico(s)	13
3	RESULTADOS DA VALIDAÇÃO.....	13
3.1	Aprovação e participação	14
3.2	Modalidades de Comunicação (MoC)	14
3.3	Documento de Concepção do Projeto – DCP	15
3.4	Concepção do projeto	16
3.5	Aplicação da linha de base e metodologia de monitoramento selecionada	17
3.6	Limite do Projeto	20
3.7	Identificação do cenário de linha de base	21
3.8	Adicionalidade	23
3.9	Consideração prévia do mecanismo de desenvolvimento limpo	23
3.10	Identificação de alternativas	23
3.11	Análise de investimento	23
3.12	Análise de Barreira	29
3.13	Análise de práticas comuns	29
3.14	Conclusão	30
3.15	Plano de Monitoramento	30
3.16	Estimativa de emissões de GEE	39
3.17	Impactos ambientais	49
3.18	Consulta as partes interessadas locais	50
4	COMENTÁRIOS PELAS PARTES, ATORES INTERESSADOS E ONGS .....	50
5	PARECER DE VALIDAÇÃO.....	50

Anexo A: Protocolo de Validação

## 1 INTRODUÇÃO

A GNR Dois Arcos Valorização de Biogás S.A. solicitou à RINA realizar a validação do projeto “Atividade de projeto de Gás de Aterro Dois Arcos”, no Brasil.

Este relatório resume os resultados da validação do projeto, realizado com base nos critérios da UNFCCC para CDM, bem como critérios fornecidos para operações consistentes do projeto, monitoramento e relatório.

### 1.1 Objetivo

O objetivo da Validação é ter uma avaliação independente de uma atividade de projeto por uma entidade operacional designada com os requerimentos do como estabelecido em decisão 3/CMP.1, seu anexo e decisões relevantes do COP/MOP (Conferência das Partes na condição de reunião das Partes no Protocolo de Quioto), com base no documentoo de concepção do projeto. Em particular, a linha de base do projeto, plano de monitoramento, e conformidade do projeto com requerimentos relevantes da UNFCCC e critérios da Parte anfitriã são validados para confirmar que a concepção do projeto, como documentado, é sólido e razoável, e cumprem os critérios identificados. A Validação é um requisito para todos os projetos e é visto como necessário para fornecer segurança aos atores da qualidade do projeto e sua pretendida geração de reduções certificadas de emissão (RCEs).

### 1.2 Escopo

O escopo da validação é a revisão do DCP de acordo com os critérios da UNFCCC para CDM.

Os critérios da UNFCCC para CDM referem-se ao Artigo 12 do Protocolo de Quioto, às modalidades e procedimentos para CDM e as decisões subsequentes pelo Conselho Executivo do CDM.

A Validação não é destinada a fornecer qualquer consultoria aos participantes do projeto. Entretanto, pedidos de esclarecimentos e/ou ações corretivas podem ter contribuído para o aprimoramento da concepção do projeto.

## 2 METODOLOGIA

A Validação foi conduzida usando os procedimentos da RINA de acordo com os requisitos especificados no CDM M&P, a última versão da Validação do CDM e Verificação Padrão, e decisões relevantes do COP/MOP e o Conselho Executivo (EB) do CDM, e aplicando técnicas padrão de auditoria.

A validação consistiu das três fases seguintes:

Revisão de documento;

Ações de acompanhamento;

A resolução das questões pendentes e a emissão do relatório final de validação.

As seções seguintes destacam cada etapa em maiores detalhes.

### 2.1 Revisão do documento

O DCP, versão 4, de 05/08/2015, e versões anteriores /01/, em particular a aplicabilidade da metodologia, a determinação da linha de base, a adicionalidade da atividade de projeto, a data de início do projeto, o plano de monitoramento, os cálculos de redução de emissão fornecidos no formulário da

# RINA Services

planilha, 2Arcos\_Estimated CERs\_v.4\_2015.07.02.xlsx”, versão 4, de 02/07/2015, e versões anteriores /22/, foram avaliadas como parte da validação. A tabela a seguir lista a documentação que foi revisada durante a validação.

/01/	Ecopart Assessoria em Negócios Empresariais Ltda: CDM-DCP para atividade de projeto “Dois Arcos Landfill Gas Project Activity” – “Atividade de projeto de Gás de Aterro Dois Arcos”, no Brasil, versão 4 de 05/08/2015 Versão 3 de 01/06/2015 Versão 2 de 17/10/2014 Versão 1 de 10/06/2014
/02/	* Conselho Executivo do CDM: Procedimento de Ciclo do Projeto Mecanismo de Desenvolvimento Limpo, versão 9 de 20/02/2015 * Conselho Executivo do CDM: Procedimento de Ciclo do Projeto Mecanismo de Desenvolvimento Limpo, versão 7 de 01/06/2014
/03/	* Conselho Executivo do CDM: Padrão de Projeto do Mecanismo de Desenvolvimento Limpo, versão 9 de 20/02/2015 * Conselho Executivo do CDM: Padrão de Projeto do Mecanismo de Desenvolvimento Limpo, versão 7 de 01/06/2014
/04/	* Conselho Executivo do CDM: Validação e Verificação Padrão do Mecanismo de Desenvolvimento Limpo, versão 9 de 20/02/2015 * Conselho Executivo do CDM: Validação e Verificação Padrão do Mecanismo de Desenvolvimento Limpo, versão 7 de 01/06/2014
/05/	Conselho Executivo do CDM: Metodologia de Linha de Base e Monitoramento ACM0001, “Queima ou uso do Gás de Aterro”, versão 15.0 08/11/2013
/06/	UNFCCC web site status de ratificação disponível em < <a href="http://unfccc.int/kyoto_protocol/status_of_ratification/items/2613.php">http://unfccc.int/kyoto_protocol/status_of_ratification/items/2613.php</a> > e autoridades nacionais disponíveis, em :< <a href="http://cdm.unfccc.int/AND/index.html">http://cdm.unfccc.int/AND/index.html</a> >, acesso em 14/08/2014. Disponível em Inglês.
/07/	Conselho Executivo do CDM: CDM-MOC-FORM – Modalidades de Declaração de Comunicação, versão 2.3 de 22/05/2015 Conselho Executivo do CDM: F-CDM-MOC formulário (Modalidades de Declaração de Comunicação), Versão 02.1, de 16/03/2012.
/08/	Conselho Executivo do CDM: Ferramenta combinada para identificar o cenário da linha de base e demonstrar adicionalidade, versão 5.0.0, de 23/11/2012
/09/	Conselho Executivo do CDM: Ferramenta para calcular projeto ou vazamentos de emissão de CO2 de combustão de combustível fóssil, versão 2.0.0, de 02/08/2008
/10/	Conselho Executivo do CDM: Projeto e emissões de vazamento do transporte de carga, versão 1.1.0, de 23/11/2012
/11/	Conselho Executivo do CDM: Avaliação da validação da linha de base original/atuat e atualização da linha de base na renovação do período de geração de créditos, Versão 03.0.1 de 02/03/2012
/12/	Conselho Executivo do CDM: Ferramenta para determinar o fluxo de massa de um GEE em um fluxo gasoso, versão 02.0.0 de 03/06/2011
/13/	Conselho Executivo do CDM: Projeto emissões para queima, versão 02.0.0 de 20/07/2012

/14/	Conselho Executivo do CDM: Ferramenta para calcular linha de base, projeto e/ou emissões de vazamento de consumo de eletricidade, versão 01 de 16/05/2008
/15/	Conselho Executivo do CDM: “Ferramenta para calcular o fator de emissão para um sistema de eletricidade”, versão 4.0 de 04/10/2013
/16/	*Conselho Executivo do CDM: “Emissões de locais de destinação de resíduos sólidos”, versão 07.0 de 15/04/2015 *Conselho Executivo do CDM: “Emissões de locais de destinação de resíduos sólidos”, versão 06.0.1 de 02/03/2014
/17/	Conselho Executivo do CDM: “Ferramenta para determinar a eficiência da linha de base dos sistemas de geração de energia térmica ou elétrica”, versão 01 de 17/07/2009
/18/	Conselho Executivo do CDM: “Ferramenta para determinar a vida útil remanescente do equipamento”, versão 01 de 16/10/2009
/19/	Quarto Relatório de Avaliação do IPCC: Mudança Climática 2007, disponível em Inglês em <a href="http://www.ipcc.ch/publications_and_data/ar4/wg1/en/ch2s2-10-2.html">http://www.ipcc.ch/publications_and_data/ar4/wg1/en/ch2s2-10-2.html</a> acessado em 14/08/2014
/20/	“Comissão Interministerial de Mudanças Globais do Clima” (AND Brasileira): * Resolução nº 7 de 05/03/2008, estabelece os requisitos para a consulta do ator local, disponível em português, em <a href="http://www.mct.gov.br/upd_blob/0219/219489.pdf">http://www.mct.gov.br/upd_blob/0219/219489.pdf</a> acessado em 28/07/2014
/21/	* Web site da UNFCCC: consideração prévia do CDM, disponível em inglês em < <a href="http://cdm.unfccc.int/Projects/PriorCDM/notifications/index.html">http://cdm.unfccc.int/Projects/PriorCDM/notifications/index.html</a> > acessado em 14/08/2014, descreve a notificação recebida em 27/03/2013
/22/	GNR Dois Arcos Valorização de Biogás S.A. e Ecopart Assessoria em Negócios Empresariais Ltda - CERs spreadsheet 2Arcos_Estimated CERs_v.4_2015.07.02.xlsx, versão 4 de 02/07/2015 “2Arcos_Estimated CERs_v.3_2015.06.01.xlsx” versão 3 de 01/06/2015 “2Arcos_Estimated CERs_v.2_2014.10.17.xlsx” versão 2 de 17/10/2015 “2Arcos_Estimated CERs_v.1_2014.06.10.xlsx” versão 1 de 10/06/2014
/23/	Conselho Executivo do CDM: Formulário do documento de concepção do Projeto para atividades do projeto do CDM e seu anexo: Instruções para preenchimento do formulário do documento de concepção do projeto para atividades do projeto , versão 6 de 09/03/2015
/24/	RINA e GNR Dois Arcos Valorização de Biogás S.A. Contrato assinado em 18/07/2014 para a validação do projeto: Atividade de Projeto de Gás de Aterro Dois Arcos.
/25/	“Comissão Interministerial de Mudanças Globais do Clima” (AND Brasileira): Resolução nº 8 de 26/05/2008, que define os limites da Rede <a href="http://www.mct.gov.br/upd_blob/0024/24719.pdf">http://www.mct.gov.br/upd_blob/0024/24719.pdf</a> acessado em 18/08/2014

/26/	<p>Documentos para a consulta do ator local:</p> <p>* Eqao DCP e anexo III (contribuição para o desenvolvimento sustentável) disponível em português em &lt;<a href="https://sites.google.com/site/DCPconsulta/home/aterro-dois-arcos">https://sites.google.com/site/DCPconsulta/home/aterro-dois-arcos</a>&gt; acessado em 13/08/2014</p> <p>* Cartas de 03/07/2014 e confirmação de recebimento (AR): Prefeitura de São Pedro da Aldeia – RJ, de 09/07/2014;</p> <p>Secretaria de Ambiente de São Pedro da Aldeia – RJ de 09/07/2014;</p> <p>Câmara Municipal de São Pedro da Aldeia – RJ de 09/07/2014;</p> <p>Secretaria de Ambiente do Rio de Janeiro (INEA) de 09/07/2014;</p> <p>Procurador do Estado para o Interesse Público do Rio de Janeiro, de 09/07/2014;</p> <p>Fórum Brasileiro de Organizações Não-Governamentais e Movimentos Sociais para o Desenvolvimento e Meio Ambiente, de 07/07/2014;</p> <p>Associação Brasileira de Engenharia Sanitária e Meio Ambiente, de 09/07/2014;</p> <p>- Procurador da República para o Interesse Público, de 09/07/2014.</p>
/27/	<p>Operação do Aterro:</p> <p>*FEEMA licença de operação para a operação do Aterro de Dois Arcos, operação nº FE013200, de 24/08/2007, válida até 24/08/2012 (FEEMA_LO_Aterro_2012.08.24.pdf)</p> <p>*INEA documento de renovação da licença de operação, de 16/05/2012 (INEA_Justificativa de processo novo LO Aterro_2012.05.16.pdf)</p> <p>Planta de Biogás</p> <p>INEA licença prévia nº IN019908 para a concepção, localização, extradição, armazenamento e uso do projeto de Gás de Aterro, de 19/06/2012, válido até 19/06/2014 (INEA_LP_Biogás_2012.06.19.pdf)</p> <p>INEA Licença de instalação nº IN020702 para a instalação da extração e queima da Unidade de Biogás, de 04/09/2012, válida até 04/09/2013 (INEA_LI_Biogás_2012.09.04.pdf)</p> <p>INEA Licença de instalação aprovando o projeto de concepção, localização, extração, armazenamento e uso de Gás de Aterro, de 19/06/2012, válida até 19/06/2014 (INEA_LP_Biogás_2012.06.19.pdf)</p> <p>Licença de Instalação da Secretaria Ambiental de São Pedro da Aldeia nº 003/2013 pra a implementação do projeto de purificação de biogás, de 22/05/2013, válido por 18 meses (SPA_LI_Biogás_2013.05.22.pdf)</p> <p>* Licença de operação da Secretaria de Ambiente de São Pedro da Aldeia nº 008/2014 para a usina de processamento de Gás Natural, de 04/04/2014, válida por 18 meses (L O GNR_04 04 2014.pdf)</p>
/28/	<p>Diretrizes para os Inventários Nacionais de Gás de Efeito Estufa, volume 2, capítulo 1, tabela 1.4, IPCC 2006, disponível em &lt;<a href="http://www.ipcc-nggip.iges.or.jp/public/2006gl/pdf/2_Volume2/V2_2_Ch2_Stationary_Combustion.pdf">http://www.ipcc-nggip.iges.or.jp/public/2006gl/pdf/2_Volume2/V2_2_Ch2_Stationary_Combustion.pdf</a>&gt; acessado em 18/08/2014</p>
/29/	<p>ABNT: NBR 13.896 – Aterros de Resíduos Não Perigosos – Critérios para Projeto, Implantação e Operação. (Landfill for non hazardous waste- Project criteria, implementation and operation), válido a partir de 30.07.1997</p>
/30/	<p>Planilha Eqao cálculo de fator de emissão “BR EF ex ante 2011 to 2013 - v.3-EB.xlsx” versão 3, data não disponível</p> <p>BR EF ex ante 2010 to 2012-2014.08.01.xlsx, versão 2, data não disponível “BR EF ex ante 2010 to 2012-2013.10.31.xlsx” versão 1, data não disponível.</p>

/31/	Política Nacional de Resíduos Sólidos (National Solid Waste Policy) disponível em português, em <a href="http://www.camara.gov.br/sileg/integras/501911.pdf">http://www.camara.gov.br/sileg/integras/501911.pdf</a> , acessado em 20/08/2014
/32/	SCS Relatório de Avaliação de Energia para Aterro Dois Arcos, arquivo nº 06212012.00, de Agosto de 2012 (SCS_Dois Arcos Landfill Assessment Report 16 08 12.pdf)
/33/	Ata de reunião para a criação da Empresa de Objetivo Específico GNR Dois Arcos Valorização de Biogás S.A., de 18/09/2014 (Minuta_SPE GNR DOIS ARCOS_03 10 2012_Estatuto assinado completo.pdf)
/34/	Caixa Economica Federal, carta oficial nº 00 77/2012/GEAFE aprovação da contribuição de capital para a implementação do Projeto Dois Arcos, de 17/12/2012 (CAIXA_Notificação_go ahead_Jan 2013.pdf)
/35/	Contrato Greenlane de sistema de melhoramento do biogás, de 25/03/2014 (Evidencia de Compra de Equipamentos - Greenlane_ Confidential Proposal_CONTRATO ASSINADO_10 2013.pdf) ASPRO do Brasil- Sistema de Compressão Ltda. Solicitação em 05/11/2013 (Evidencia de compra de Equip - Pedido de Compra Direta- ASPRO.pdf) Contrato de construção FOCCO Brasil Construções, de 05/08/2013 (Evidência de Início de Construção - Contrato de Construção-GDA-FOCCO-5Ago-13.pdf)
/36/	Conselho Executivo do CDM: Glossário de termos, versão 7 de 23/11/2012
/37/	Formulário de consideração prévia, de 26/03/2013 em português (Dois Arcos_Formulario Consideracao previa_2013.03.26.pdf) Formulário de consideração prévia, de 26/03/2013 em inglês (Dois Arcos_Prior consideration form_2013.03.26.pdf) E-mail enviado à UNFCCC com a consideração prévia, de 27/03/2013 (Notificação sobre a intenção de registrar o Projeto de Gás de Aterro Dois Arcos como uma atividade de projeto .msg) e Registro e Emissão de <a href="mailto:Cdmregistration@unfccc.int">Cdmregistration@unfccc.int</a> e-mail confirmando o recebimento da notificação, de 03/04/2013 (Re-notificação sobre a intenção de registrar o Projeto de Gás de Aterro Dois Arcos como uma atividade de projeto .msg) *e-mail enviado à AND brasileira, com a consideração prévia, de 27/03/2013 (Notificação sobre a intenção de registrar o Projeto de Gás de Aterro Dois Arcos.msg) e Comissão Interministerial de Mudança Global do Clima <a href="mailto:cimgc@mct.gov.br">cimgc@mct.gov.br</a> confirmando o recebimento da notificação, de 28/03/2013 (Re Notificação sobre a intenção de registrar o Projeto de Gás de Aterro Dois Arcos.msg)
/38/	Conselho Executivo do CDM: Diretrizes para a Avaliação de Análise de Investimento, versão 05 de 15/07/2011
/39/	EQAO e GNR Dois Arcos Valorização de Biogás S.A. análise financeira “2Arcos_Cash Flow - SCS assessment-v.2.xlsx”, sem data disponível “2Arcos_Cash Flow.xlsx”, versão 1, sem data disponível
/40/	EQAO e GNR Dois Arcos Valorização de Biogás S.A. WACC WasteSector 2012-v.2.xlsx, versão 2, sem data disponível WACC calculation “WACC WasteSector 2012.xlsx” versão 1, sem data disponível
/41/	Documentos MOC/MDC: - MoC assinado em 24/11/2015 (Dois Arcos_MoC_2015.12.08.pdf); - Contrato social and Atas de reuniões para descrever os diretores da empresa: Sr. André Martins de Lima e Sr. Marcio Schittini, de 26/05/2014 (GDA_AtAGE Maio2014 (transformação Ltda) (Ata+ContratoSocial)_26mai14.pdf); - ID Sr. André de Lima Martins (André Martins de Lima - CNH.PDF) - GNR Dois Arcos Valorização de Biogás S.A. carta de nomeação da Sra. Carol Inoue Dick como responsável pela comunicação com a UNFCCC, de 04/09/2014, assinada pelos diretores (Declaração Dois Arcos_Moc.pdf)

# RINA Services

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ID Sra. Carol Inoue Dick (CNH Carol Inoue Dick.pdf)</li> <li>- ID Sr. Marcio Schittini Pinto (MS - CNH.pdf)</li> <li>- Procuração da Ecopart Assessoria em Negócios Empresariais Ltda nomeando o Sr. Adelino Ricardo Jacintho Esparta. Também, possível confirmar a identidade corporativa do Sr. Carlos de Mathias Martins Junior, administrador registrado da Ecopart Assessoria em Negócios Empresariais Ltda (Procuração RE_jul14_16.pdf)</li> <li>Passaporte do Sr. Adelino Ricardo Jacintho Esparta (Esparta - Passaporte.pdf)</li> <li>- ID Sr. Carlos de Mathias Martins Junior (Doc Carlos Martins.pdf)</li> </ul>
/42/	GNR Dois Arcos Valorização de Biogás S.A. ordem de serviços assinada em 18/07/2014
/43/	Balanço Energético Brasileiro 2014, disponível em português em < <a href="https://ben.epe.gov.br/downloads/Relatorio_Final_BEN_2014.pdf">https://ben.epe.gov.br/downloads/Relatorio_Final_BEN_2014.pdf</a> > acesso em 03/07/2015
/44/	Declaração de Greenlane sobre a vida útil operacional da unidade de melhoria de biogás Greenlane, de 02/10/2014 (Greenlane - project lifetime.pdf)
/45/	ABRELPE “Brazilian Atlas of Greenhouse Gas Emissions and Energetic Potential in the Residues Destination” (do português: “Atlas Brasileiro de Emissões de GEE e Potencial Energético na Destinação de Resíduos Sólidos”), 2013
/46/	IBGE National Research on Basic Sanitation (do português “Pesquisa Nacional de Saneamento Básico”), 2008
/47/	Greenlane® Sistema de melhoramento de Biogás-Greenlane® Biogas Upgrading System, Especificação Técnica Rev.3 26/08/2011 (Greenlane Technical Specification_Upgrading.pdf).
/48/	John Zink Sistema de Queima de Biogás, Ordem de venda: 9137837, de novembro de 2013
/49/	EMBRAPA – Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária, disponível em português em <a href="http://www.bdclima.cnpm.embrapa.br/resultados/balanco.php?UF=&amp;COD=207">http://www.bdclima.cnpm.embrapa.br/resultados/balanco.php?UF=&amp;COD=207</a> , acesso em 02/07/2015
/50/	Operador Nacional do Sistema (ONS): Relatório diário da operação interligada do sistema. Geração de energia pela fonte e outra informação de sistema por 2011, 2012 e 2013.
/51/	Conselho Executivo do CDM:AM_CLA_0265 – Procedimento para determinar a quantidade de metano que teria sido capturado e destruído (por queima) na linha de base (FCH4,BL,y).
/52/	BNDES: Taxas de juro a longo prazo, de janeiro de 1999 a dezembro de 2003, disponível em: <a href="http://www.bndes.gov.br/SiteBNDES/bndes/bndes_pt/Institucional/Apoio_Financeiro/Custos_Financieiros/Taxa_de_Juros_de_Longo_Prazo_TJLP/index.html">http://www.bndes.gov.br/SiteBNDES/bndes/bndes_pt/Institucional/Apoio_Financeiro/Custos_Financieiros/Taxa_de_Juros_de_Longo_Prazo_TJLP/index.html</a>
/53/	BNDES: Spread – remuneração para projetos de energia, disponível em: <a href="http://www.bndes.gov.br/SiteBNDES/export/sites/default/bndes_pt/Galerias/Arquivos/conhecimento/bnset/Set2901.pdf">http://www.bndes.gov.br/SiteBNDES/export/sites/default/bndes_pt/Galerias/Arquivos/conhecimento/bnset/Set2901.pdf</a>
/54/	BNDES: Tributos sobre intermediação financeira, disponível em português em: <a href="http://www.bndes.gov.br/SiteBNDES/bndes/bndes_pt/Institucional/Apoio_Financeiro/Produtos/BNDES_Automatico/mpme.html">http://www.bndes.gov.br/SiteBNDES/bndes/bndes_pt/Institucional/Apoio_Financeiro/Produtos/BNDES_Automatico/mpme.html</a>

# RINA Services

	<p>Empréstimos a longo prazo no Brasil para energia renovável, disponível em:  <a href="http://www.bndes.gov.br/SiteBNDES/bndes/bndes_pt/Institucional/Apoio_Financeiro/Produtos/FINEM/energias_alternativas.html">http://www.bndes.gov.br/SiteBNDES/bndes/bndes_pt/Institucional/Apoio_Financeiro/Produtos/FINEM/energias_alternativas.html</a> acesso em 21/07/2015</p>
/55/	<p>Banco Central do Brasil: Taxa de inflação no Brasil: Disponível em português em:  <a href="http://www.bcb.gov.br/pec/metas/inflationtargetingtable.pdf">http://www.bcb.gov.br/pec/metas/inflationtargetingtable.pdf</a> acesso em 21/07/2015</p>
/56/	<p>Secretaria do Tesouro Nacional, Nota 517 para informação da legislação sobre empresas de lucro presumido, disponível em português em:  <a href="http://www.receita.fazenda.gov.br/Publico/perguntao/dipj2011/CapituloXIII-IRPJ-LucroPresumido2011.pdf">http://www.receita.fazenda.gov.br/Publico/perguntao/dipj2011/CapituloXIII-IRPJ-LucroPresumido2011.pdf</a> acesso em 21/07/2015:          E junho de 2004, disponível em:  <a href="http://www.receita.fazenda.gov.br/PessoaJuridica/DIPJ/2005/PergResp2005/pr517a55_5.htm">http://www.receita.fazenda.gov.br/PessoaJuridica/DIPJ/2005/PergResp2005/pr517a55_5.htm</a>          Instrução Normativa #480 de 15 de dezembro de 2004, disponível em:  <a href="http://www.receita.fazenda.gov.br/legislacao/ins/2004/in4802004.htm">http://www.receita.fazenda.gov.br/legislacao/ins/2004/in4802004.htm</a></p>
/57/	<p>Banco Central do EUA: 20 anos de rendimento do Tesouro dos EUA, período de 2008 - 2012. Disponível em inglês em:  <a href="http://www.federalreserve.gov/econresdata/researchdata.htm">http://www.federalreserve.gov/econresdata/researchdata.htm</a> acesso em 21/07/2015</p>
/58/	<p>Damodaran website: S&amp;P500 vs 10 anos de rendimento das obrigações do tesouro , disponível em inglês em:  <a href="http://pages.stern.nyu.edu/~adamodar/">http://pages.stern.nyu.edu/~adamodar/</a> acesso em 21/07/2015</p>
/59/	<p>Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA): Prêmio de risco país (EMBI+Brasil). Selecciona dados macroeconômicos, depois "fonte JP Morgan". Disponível em português em:  <a href="http://www.ipeadata.gov.br/">http://www.ipeadata.gov.br/</a> acesso em 21/07/2015</p>
/60/	<p>Banco Central dos EUA: dicas de rendimentos para 20 anos. Disponível em português em:  <a href="http://www.federalreserve.gov/econresdata/researchdata.htm">http://www.federalreserve.gov/econresdata/researchdata.htm</a> acesso em 21/07/2015</p>
/61/	<p>Ministério das Minas e Energia: relatórios mensais do preço do gás natural. Disponível em português em:  <a href="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">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</a>.          acesso em 21/07/2015</p>
/62/	<p>Tesouro Nacional Brasileiro, Instrução Normativa nº 10.637, de 21 de novembro de 2002. Sobre PIS/PASEP e taxas Cofins, disponível em português em:  <a href="http://www.receita.fazenda.gov.br/legislacao/ins/2002/in2472002.htm">http://www.receita.fazenda.gov.br/legislacao/ins/2002/in2472002.htm</a>, acessado em 21/07/2015</p>
/63/	<p>Secretaria do Tesouro Nacional, informação de legislação sobre empresas de lucro presumido, disponível em português em, acesso em 21/07/2015:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Lei No. 8.981 de 20/01/1995:              &lt;<a href="http://www.receita.fazenda.gov.br/aliquotas/ContribCsl/ApuracaAnualRecMensBascalcEst.htm">http://www.receita.fazenda.gov.br/aliquotas/ContribCsl/ApuracaAnualRecMensBascalcEst.htm</a>&gt;.</li> <li>• Lei No. 8.541 de 23/12/1992:  <a href="http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/LEIS/L8541.htm#art20">http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/LEIS/L8541.htm#art20</a></li> <li>• Decreto No. 3,000 de 26/03/1999:              &lt;<a href="http://www.receita.fazenda.gov.br/PessoaJuridica/DIPJ/2005/PergResp2005/pr517a55_5.htm">http://www.receita.fazenda.gov.br/PessoaJuridica/DIPJ/2005/PergResp2005/pr517a55_5.htm</a>&gt;.</li> <li>• Lei No. 105 de 10/01/2001:              &lt;<a href="http://www.receita.fazenda.gov.br/aliquotas/ContribCsl/Aliquotas.htm">http://www.receita.fazenda.gov.br/aliquotas/ContribCsl/Aliquotas.htm</a>&gt;.</li> </ul>

/64/	Secretaria do Tesouro Nacional, Artigo 22 da Lei nº 10684 de 15 de dezembro de 1988 e Artigo 3 da Lei nº 11727 de 23 de janeiro de 1995, para contribuição social no lucro líquido, disponível em português em: <a href="http://www.receita.fazenda.gov.br/aliquotas/ContribCsl/Default.htm">http://www.receita.fazenda.gov.br/aliquotas/ContribCsl/Default.htm</a> acesso em 21/07/2015
/65/	Secretaria de Finanças do estado do Rio de Janeiro: Decreto # 27,427/00 (RICMS/00) data: 17 de Novembro de 2000
/66/	EPE: PDE 2021. Disponível em português em: <a href="http://www.epe.gov.br/PDEE/Forms/EPEEstudo.aspx">http://www.epe.gov.br/PDEE/Forms/EPEEstudo.aspx</a> acesso em 21/07/2015
/67/	“Manual de Desenvolvimento de Projeto de Energia de Gás de Aterro” publicado pelo governo de Vermont : disponível em inglês em: < <a href="http://psb.vermont.gov/sites/psb/files/docket/7523/Discovery/GMPFirstRound/NewGMP/REV_GMP-1_19%20LMOP%20-%20pdh_chapter4.pdf">http://psb.vermont.gov/sites/psb/files/docket/7523/Discovery/GMPFirstRound/NewGMP/REV_GMP-1_19%20LMOP%20-%20pdh_chapter4.pdf</a> >. acesso em 21/07/2015
/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 em desenvolvimento. Política de energia, vol. 26, no 4, pp 317-333.
/69/	Decreto Nacional de 07 de julho de 1999, revisado pelo Decreto de 10 de janeiro de 2006 disponível em: <a href="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">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</a> , acessado em 08/12/2015

## 2.2 Ações de acompanhamento

Em 02/09/2014 e 03/09/2014, RINA visitou o escritório da Ecometano, localizado na Avenida Rio Branco, 134, Rio de Janeiro e o Aterro Dois Arcos, localizado na cidade de São Pedro da Aldeia, para resolver questões e tópicos identificados durante a revisão do documento e para realizar entrevistas com os atores relevantes no país anfitrião. O pessoal-chave entrevistado e os principais tópicos das entrevistas encontram-se resumidos na tabela abaixo.

	Data	Nome e função	Organização	Tópico
/a/	02-03/09/2014	Carol Dick - coordenadora	Ecometano	Descrição do projeto, implementação do projeto, equipamentos instalados, adicionalidade, plano de monitoramento, questões ambientais
/b/	02-03/09/2014	Monique Oliveira R. Maia- Analista senior	Ecometano	
/c/	02-03/09/2014	Marilyn Hahn - coordenadora adora	Ecometano	

/d/	02-03/09/2014	Karen Nagai - consultora	EQAO	Cálculo de redução de emissões, desenvolvimento do DCP, consulta ao ator local
/e/	03/09/2014	José Antonio Britto Mendez- OEM	Ecometano	Equipamentos instalados, operação, monitoramento, manutenção

## 2.3 Resolução de questões pendentes

O objetivo desta fase da validação é resolver quaisquer questões pendentes que necessitem esclarecimento para a conclusão positiva da RINA sobre a concepção do projeto.

Para garantir transparência, um protocolo de validação foi desenvolvido para o projeto. O protocolo mostra, de uma forma transparente, os requisitos, meios de validação e os resultados da validação dos critérios identificados. O protocolo de identificação consiste em quatro tabelas; as diferentes colunas nestas tabelas são descritas na figura abaixo (veja Figura 1). O protocolo de validação completo consta no Anexo A deste relatório.

Uma solicitação de Medida Corretiva (CAR) é criada se acontecer algum dos itens abaixo:

Os participantes do projeto tiverem cometido erros que influenciarão na capacidade da atividade de projeto para alcançar reduções de emissão adicional verdadeiras, mensuráveis.

Os requisitos do CDM não tiverem sido cumpridos.

Existe um risco que as reduções de emissão não possam ser monitoradas ou calculadas.

Um pedido de esclarecimento (CL) é criado se a informação for insuficiente ou não estiver clara o suficiente para determinar se os requisitos aplicáveis do CDM foram cumpridas.

Uma solicitação de ação futura (FAR) é criada durante a validação para destacar questões relacionadas à implementação do projeto que exija revisão durante a primeira verificação da atividade de projeto. FARs não devem estar relacionadas aos requisitos do CDM para registro. SACs, CLs e FARs identificadas estão incluídas no protocolo de validação no Anexo A deste relatório.

Figura 1 Tabelas de protocolo de validação

Protocolo de Validação, Tabela 1 – Requisito obrigatório		
Requisito	Referência	Conclusão
Os requisitos do projeto precisam ser cumpridos.	Fazer referência aos documentos onde pode ser encontrada resposta à Requisito.	Isto é aceitável, baseado na evidência fornecida (OK), ou é uma Solicitação de Medida Corretiva (CAR) se um Requisito não for cumprido. Um pedido de esclarecimento (CL) é usado quando a equipe de validação tenha identificado uma necessidade de esclarecimentos adicionais.

Protocolo de Validação, Tabela 2 – Lista de verificação de Requisitos				
Questão da lista de verificação	Ref.	MoV	Comentários	Conclusão

# RINA Services

Os vários requisitos na Tabela 1 estão ligados às questões da lista de verificação que o projeto deveria cumprir. A lista é organizada em cinco diferentes seções.	Fazer referência aos documentos onde pode ser encontrada a resposta à questão ou item da lista de verificação	Explicar em qual conformação com a lista de verificação a questão é investigada. Exemplos são a revisão de documento (DR), entrevista ou quaisquer outras ações de acompanhamento (I), verificação cruzada (CC) com informação disponível relacionada ao projeto, (N/A) significa não aplicável.	A discussão de como é feita a conclusão e a conclusão da conformidade com a questão da lista de verificação até agora.	Para SMC, CL e FAR veja as definições acima. OK é usado se a informação e evidência fornecida estiverem adequadas para demonstrar conformação com os requisitos do CDM.
--	---	--	--	---

## Protocolo de Validação, Tabela 3 – Resolução das Solicitações de Ação Corretiva e Esclarecimento

Solicitações corretivas de Solicitações esclarecimento	Referência a Tabela 2	Resposta pelos participantes do projeto	Conclusão da Validação
As SAC e CL criadas na tab 2 são repetidas aqui.	Referência para o nº da questão da lista de conferência na Tabela 2, onde a SAC ou CL é explicada.	As respostas dadas pelos participantes do projeto para comunicar as SACs e/ou as CLs.	A avaliação da equipe de validação e conclusão final das SACs e/ou CLs.

## Protocolo de Validação, Tabela 4 – Solicitação de Ação Futura (se nenhuma FAR na tabela é deletada)

Solicitação de ação futura	Referência a Tabela 2	Resposta pelos participantes do projeto Conclusão da Validação
A FAR criada na tab. 2 é repetida aqui.	Referência para o nº da questão da lista de conferência na Tabela 2, onde a FAR é explicada.	Resposta pelos participantes do projeto sobre como a solicitação de ação futura será comunicada anteriormente à primeira verificação.

## 2.4 Controle de qualidade interna

Todas as revisões do relatório de validação, antes de serem submetidas ao cliente, passaram por uma revisão técnica interna independente para confirmar que todas as atividades da validação foram completadas de acordo com as instruções pertinentes da RINA.

# RINA Services

A revisão técnica foi realizada por revisor(es) técnico(s) qualificado(s), de acordo com o sistema de qualificação da RINA para validação e verificação de CDM.

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

A equipe de validação e a equipe de revisor técnico independente têm a competência coletiva necessária para realizar a validação.

A equipe de validação preenche os seguintes Requisitos:

- qualificação para todas as áreas técnicas (TAs) relacionadas à atividade;
- especialistas técnicos que fornecem conhecimento técnico, metodológico e setorial específicos e/ou expertise e qualificação para TAs podem estar envolvidas;
- Inclui um Líder de Equipe que tem a responsabilidade de liderar a equipe;
- Inclui um Agente de Validação e, na presença de análise de investimento, um especialista financeiro;
- pelo menos um membro que realize visitas locais é qualificado para todas as TAs relacionadas à atividade;
- pelo menos um membro que realiza visita local é qualificado como Líder de Equipe, mesmo se ele/ela não tiver essa função para a atividade específica;
- a mesma pessoa pode cobrir mais de uma função.

A equipe independente de revisores técnicos preenche os seguintes Requisitos:

- qualificação para o sistema e comparecimento à treinamento específico relacionado à atividade de revisor técnico independente;
- qualificação para todas as áreas técnicas (TAs) relacionadas à atividade no caso de Relatório Final;

Os membros da equipe de Validação e os revisores técnicos são o seguinte pessoal (referir-se aos anexos relevantes para ver os certificados de qualificação pertinentes):

Função	Sobrenome	Primeiro Nome	Visita ao local (Sim/Não)	País
Líder de equipe, agente de validação, especialista técnico TA 13.1	Carvalho	Thaís	Sim (escritório e unidade do projeto )	Brasil
Especialista em finanças (até 17/03/2015)	Varkulya	Américo	sim (escritório)	Brasil
Especialista financeiro em treinamento	Rocha	Mayra	Não	Brasil
Revisor técnico	Valoroso	Rita	Não	Itália

## 3 RESULTADOS DA VALIDAÇÃO

Os resultados da validação relacionados ao projeto, como descrito no DCP, versão 4, de 05/08/2015, e versão prévia /01/, estão estabelecidos nas seções que se seguem.

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

## 3.1 Aprovação e participação

A parte anfitriã do projeto é o Brasil.

O participante do projeto é GNR Dois Arcos Valorização de Biogás S.A. e ambas são entidades privadas; o projeto é unilateral e, conseqüentemente, o país anfitrião é a única Parte envolvida na atividade de projeto proposto. O Brasil preenche os requisitos para participar no CDM, tendo ratificado o Protocolo de Quioto em 23 de Agosto de 2002 e estabelecido como AND a Comissão Interministerial de Mudança Global do Clima (CIMGC) de acordo com o Decreto Nacional de 7 de julho de 1999, revisado pelo Decreto de 10 de janeiro de 2006 /69/. O "Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação (MCTI) / Ministério da Ciência, Ministry of Science, Technology and Innovation" /69/ também descrito na página de internet da UNFCCC /06/ é a Secretaria Executiva da CIMGC de acordo com Decreto Nacional Brasileiro. O participante do projeto está atualmente listado na tabela A.4 do DCP e a informação é consistente com os detalhes do contato fornecidos no Anexo 1 do DCP/01/.

Anterior à submissão do Documento de Concepção do Projeto e o Relatório de Validação para o Conselho Executivo do CDM, o Projeto terá que receber a aprovação escrita de participação voluntária do AND do Brasil, incluindo a confirmação de que o Projeto auxilia o país a alcançar desenvolvimento sustentável.

O projeto proposto não envolve quaisquer financiamentos públicos da Parte do Anexo I, e a validação não revela quaisquer informações que indicassem que o projeto poderia ser visto como um desvio de fundos de ajuda pública ao desenvolvimento (ODA) em relação ao país anfitrião.

A tabele abaixo será completada após o recebimento da carta de aprovação (LoA)

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

## 3.2 Modalidades de Comunicação (MoC)

A MoC datada de 24/11/2015 foi fornecida pela GNR Dois Arcos Valorização de Biogás S.A. com a qual a RINA tem uma relação contratual confirmada pela solicitação de serviços assinada em 18/07/2014/42/. A identidade corporativa de todos os PPs e pontos focais incluída na declaração MoC, bem como as identidades pessoais, as assinaturas e as assinaturas autorizadas relacionadas, e o status de vínculo profissional foram cruzados pela GNR Dois Arcos Valorização de Biogás S.A., por meio do contrato social e carta nomeando as pessoas responsáveis pela comunicação da atividade de projeto com a UNFCCC, e suas identidades respectivas; e para a Ecopart Assessoria em Negócios Empresariais Ltda, por meio da procuração e carta nomeando as pessoas responsáveis pela comunicação da atividade de projeto com a UNFCCC, e suas identidades respectivas /41/.

A RINA confirma que a declaração da MoC fornecida pelo PP(s) /41/ é baseada no formulário atual válido "Modalidades de Declaração de Comunicação" (F-CDM-MOC) /07/. A informação exigida pelo

formulário, incluindo seu Anexo 1, está corretamente completada, e os signatários autorizados do(s) PP(s) assinando a MoC correspondente aos signatários autorizados do(s) PP(s), incluído no Anexo 1.

Em conclusão, a RINA confirma que a declaração da MoC fornecida pelos PP(s) está de acordo com os requisitos in para 61-68, bem como está de acordo com os requisitos in para 66 do CDM-VVS, versão 9/04/.

### 3.3 Documento de Concepção do Projeto – DCP

O DCP para a atividade de projeto “Atividade de Projeto de Gás de Aterro Dois Arcos”, no Brasil, versão 4 de 05/08/2015, e versões anteriores submetidas pela GNR Dois Arcos Valorização de Biogás S.A., têm sido a base para o processo de validação.

A RINA confirma que o DCP acima é baseado no modelo DCP atual válido, versão 6, e está completo de acordo com o documentoo de orientação aplicável/23/.

As principais mudanças entre a versão 01 do DCP, de 10/06/2014, publicada pela GSC e o DCP versão 4, de 05/08/2015, submetidas para registro, são as seguintes:

Seção do DCP	Descrição e razão para a mudança da informação naquela seção
Todas as seções	Atualizar o modelo CDM-DCP para versão
A.1; A3	Descrição baseada na capacidade instalada do projeto usina de purificação
A.4	Exclusão do PP Ecopart Assessoria em Negócios Empresariais Ltda.
B.1	Atualizar a lista de ferramentas aplicadas na atividade de projeto
B.2	Atualizar a aplicabilidade das ferramentas
B.3	Revisão no limite do projeto para estar de acordo com a metodologia
B.4	Revisão nos parâmetros de entrada da análise de investimento para estar de acordo com as evidências fornecidas
B.4	Revisão para uniformizar as equações apresentadas no DCP e na planilha de cálculo do WACC
B.4	Revisão na análise da sensibilidade, para incluir análise de ponto de equilíbrio
B.4	Revisão na análise de prática comum para considerar a capacidade instalada do projeto
B.6.1	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Revisão no FCH<sub>4</sub>,BL,y para estar de acordo com o AM_CLA_0265</li> <li>- Revisão nas estimativas do FCH<sub>4</sub>,PJ,y considerando a capacidade instalada da unidade do projeto</li> <li>- Atualizar o fator de emissão de rede para considerar os últimos dados disponíveis na hora da publicação do DCP</li> <li>- Atualizar o cálculo de emissões do Projeto para considerar o atraso no gasoduto de GN</li> </ul>
B.6.2	Inclusão dos parâmetros disponíveis nas ferramentas “Ferramenta para determinar o fluxo de massa de um GEE em um fluxo gasoso”; “Ferramenta para calcular o fator de emissão para um sistema de eletricidade”; “Emissões do projeto e vazamento para transporte de carga”
B.6.3	Atualizar a estimativa de cálculo de CERs
B.7.1	Atualizar os parâmetros monitorados para estarem de acordo com a metodologia de monitoramento ACM001 e ferramentas: “Emissões de locais de destinação de resíduos sólidos”; “Emissões de projeto e vazamento do transporte de carga”; “Ferramenta para calcular linha de base, emissões do projeto e/ou vazamento do consumo de eletricidade”; “Ferramenta para calcular emissões do projeto ou vazamento de CO <sub>2</sub> de combustão de combustível fóssil”
B.7.3	Detalhar os medidores aplicáveis para a atividade de projeto e calibração por uma pessoa ou instituição credenciada

C.1.1	Atualizar as evidências dos principais eventos relacionados à implementação da atividade de projeto
D.1	Atualizar as licenças ambientais aplicáveis para a atividade do projeto.
Anexo 1	Atualizar a lista do PP e pessoa de contato

## 3.4 Concepção do projeto

### Objetivo e descrição geral da atividade de projeto

O objetivo principal da Atividade de Projeto de Gás de Aterro Dois Arcos é evitar emissões de metano do Aterro Dois Arcos capturando gás do aterro (LFG), atualizando e usando-o para fornecer gás natural (GN) a consumidores finais. Qualquer excesso de LFG é queimado. GNR DOIS ARCOS VALORIZAÇÃO DE BIOGÁS S.A., o implementador da atividade de projeto, entende que a queima deve ser sempre a última opção de cada projeto relacionado à destruição de LFG. A atividade de projeto proposta do CDM não é uma Atividade Programática (CPA) que foi excluída de um Programa de Atividade (PoA) registrado como o resultado de inclusão errônea de CPAs. A atividade de projeto tem uma capacidade instalada de 1.200 Nm<sup>3</sup>/h (gás bruto) /47/, e coletará gás de um aterro de resíduo sólido urbano (MSW) localizado em São Pedro da Aldeia, estado do Rio de Janeiro, de propriedade e operado por Dois Arcos Gestão de Resíduos (DAGR), confirmado durante a visita no local.

### Localização do projeto

O projeto é localizado na cidade de São Pedro da Aldeia, estado do Rio de Janeiro, nas seguintes coordenadas geográficas 22°49'37.07" S e 42°03'7.62" W, confirmado no relatório de avaliação de Energia SCS /32/.

### Cenário existente anterior à implementação da atividade de projeto

O objetivo principal da Atividade de Projeto de Gás do Aterro Dois Arcos é evitar emissões de metano do Aterro Dois Arcos capturando o gás do aterro (LFG), atualizando e usando-o para fornecer gás natural (GN) para consumidores finais. Qualquer excesso de LFG é queimado. Anteriormente à implementação da Atividade de projeto do CDM proposta, nenhuma coleta ativa de LFG era feita no local do projeto e somente uma pequena parte do LFG era destruído por meio de um sistema passivo de ventilação. Os poços usados no sistema de ventilação passiva foram rasos e muito ineficazes, mesmo somente para ventilação. Portanto, o fluxo do LFG não podia ser controlado para evitar emissões livres de metano na atmosfera.

### Tecnologia(s) empregada(s)

A atividade de projeto tem uma capacidade instalada de 1.200 Nm<sup>3</sup>/h (gás bruto) /47/. Consiste no seguinte sistema:

- Sistema de coleta: instalação de coletores horizontais e poços verticais, e a instalação de cabeças de poços na parte superior para coletar LFG emitido diretamente na atmosfera na linha de base.
- Melhoria da usina de gás: espera-se que a atividade de projeto tenha 2 (dois) compressores e 3 (três) ventiladores instalados. Foi verificado durante a visita ao local que existem 2 (dois) compressores e 2 (dois) ventiladores instalados no projeto; o terceiro ventilador deverá ser instalado quando a célula 3 do aterro iniciar as operações. A capacidade instalada do sistema de melhoria é de 1.200 Nm<sup>3</sup>/h, confirmado no relatório de avaliação de Energia SCS pelo aterro Dois Arcos, arquivo nº 06212012.00, datado de agosto de 2012 /32/.
- Sistema de queima: Sempre que o LFG exceder a capacidade de processamento da usina de purificação ou não seja operacional, o gás será enviado ao sistema de queima. A atividade de projeto tem uma queima aberta com uma capacidade de 1.400 Nm<sup>3</sup>/hora /48/.
- Transporte: o gás purificado será inicialmente transportado por caminhões para a construção da rede de gasoduto de distribuição do GN, no local do projeto.

Uma vez que o gasoduto não esteja implementado – espera-se sua implementação no final de 2015 - o gás purificado é transportado aos consumidores por caminhões. Tão logo o sistema de distribuição seja implementado, o transporte será feito por meio do sistema de distribuição do GN.

-Sistema de monitoramento: instalação de medidores, analisadores de gás e painéis de controle.

### Implementação do projeto

A data de início da atividade de projeto é 17/12/2012 e representa a aprovação da entrada de capital para a implementação da atividade de projeto /34/. A RINA verificou os eventos para a emissão da atividade de projeto das licenças /27/, criação de empresa de propósito especial /33/, aprovação da entrada de capital /34/ e contratos /35/, e confirmou que a data de início está de acordo com o Glossário do CDM e corresponde à primeira data na qual a implementação ou construção, ou ação real de uma atividade de projeto ou CPA inicia. Durante a visita local, foi verificado que o projeto estava sendo implementado e os testes operacionais sendo iniciados.

## Período de creditação e reduções estimadas de emissão

A vida útil operacional esperada da atividade de projeto é de 20 anos, de acordo com a declaração do fabricante dos principais equipamentos (Greenlane), de 02/10/2014, que descreve que a vida útil esperada do equipamento do projeto, com manutenção apropriada, é de 20 anos /44/. Um período de renovação de creditação é escolhido para a atividade de projeto e a duração do primeiro período de creditação é de 7 anos, iniciando-se em 01/01/2016, ou a data de registro da atividade de projeto na UNFCCC, consoante a data posterior. As reduções de emissão de GHG são estimadas na média de 60.283 tCO<sub>2</sub> por ano e 421.978 tCO<sub>2</sub>e ao longo dos 7 anos do período de creditação.

## Contribuição para o desenvolvimento sustentável

Conforme seção A.1 do DCP, a Atividade de Projeto de Gás do Aterro Dois Arcos contribui para a sustentabilidade ambiental, social e econômica, e portanto, para o desenvolvimento sustentável, já que a Atividade de projeto CDM proposta é um dos primeiros projetos no Brasil que melhora o LFG para substituir o GN. Por esta razão, enfrenta várias barreiras com relação à tecnologia e pessoal treinado para construção e operação. Antes da submissão do Documento de Concepção do Projeto e Relatório de Validação ao Conselho Executivo do CDM, o Projeto receberá a aprovação escrita de participação voluntária da AND do Brasil, incluindo a confirmação que o Projeto auxilia o país no alcance do desenvolvimento sustentável.

A RINA verificou toda a evidência listada acima durante o processo de validação e pode confirmar que os dados e considerações estão completos e precisos. Além disso, RINA confirma que a descrição da atividade de projeto proposta, como contida no DCP, cobre suficientemente todos os elementos relevantes, é precisa e completa, e proporciona ao leitor um claro entendimento da natureza da atividade de projeto proposta do CDM .

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

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

Os critérios de aplicabilidade da metodologia e ferramentas foram avaliados como se segue:

Critérios de aplicabilidade	Atividade de projeto	Critérios cumpridos?
(a) Instalar um novo Sistema de captura de LFG em um novo SWDS ou em um que já exista, onde nenhum sistema de captura de LFG tenha sido instalado anteriormente à implementação da atividade de projeto; ou	Verificada durante a visita ao local e as licenças ambientais /27/ que o projeto consiste em uma instalação de um novo sistema de captura de LFG em um SWDS já existente. Antes disso, o LFG da atividade de projeto estava ventilando para a atmosfera.	Sim
(b) Fazer um investimento em um sistema de captura de LFG já existente para aumentar a taxa de recuperação ou mudar o uso do LFG capturado, desde que: (i) O LFG capturado era ventilado ou queimado e não usado	Não aplicável	Sim

# RINA Services

<p>antes da implementação da atividade de projeto; e</p> <p>(ii) No caso de um sistema de captura de LFG já existente, ativo, para o qual a quantidade de LFG não possa ser coletada separadamente do sistema do projeto após a implementação da atividade de projeto, e sua eficiência não seja impactada pelo sistema do projeto: dados históricos sobre a quantidade de captura e queima de LFG estão disponíveis;</p>		
<p>(c) Queimar o LFG e/ou usar o LFG capturado em qualquer (combinação) das formas a seguir:</p> <p>(i) Gerando eletricidade;</p> <p>(ii) Gerando calor em uma caldeira, aquecedor de ar ou forno, (aquecimento de tijolo somente) ou forno de fusão de vidro; e/ou</p> <p>(iii) Fornecendo o LFG para consumidores por meio de rede de distribuição de gás natural;</p> <p>(iv) Fornecendo LFG comprimido/liquefeito para consumidores usando caminhões;</p>	<p>Verificada durante a visita local e concepção do projeto /32/ que a atividade de projeto aplicará a opção: (iii) Fornecer o LFG para consumidores por meio de uma rede de distribuição de gás natural.</p> <p>O transporte por caminhões (opção iv), durante 2015, é uma solução temporária para o transporte de gás purificado até a construção do gasoduto de GN.</p> <p>Além disso, como um procedimento de emergência, o LFG também pode ser queimado.</p>	OK
<p>(d) Não reduzir a quantidade de resíduos orgânicos que seria reciclado na ausência da atividade de projeto.</p>	<p>Verificado durante a visita no local que o LFG será capturado do aterro Dois Arcos.</p>	OK
<p>4. A metodologia somente é aplicável 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 atmosférica do LFG ou captura do LFG e destruição através da queima, para cumprir com as regulamentações ou Requisitos contratuais, resolver questões de segurança e odor, ou por outras razões; e</p> <p>(b) No caso de o LFG ser usado na atividade de projeto para gerar eletricidade e/ou gerar calor em uma caldeira, aquecedor de ar, forno de fusão de vidro ou forno;</p> <p>(i) Para geração de eletricidade: a eletricidade deveria ser gerada na rede ou em usinas de queima de combustíveis fósseis cativas; e/ou</p> <p>Para geração de calor: que o calor deveria ser gerado usando os combustíveis fósseis em equipamento localizado dentro dos limites do</p>	<p>O cenário da linha de base é a liberação atmosférica parcial ou total do gás (prática comum do Projeto do Aterro Dois Arcos)</p> <p>Manejo de atividade /32/</p>	OK

<p>projeto.</p> <p>5. Esta metodologia não é aplicável:          (a) Em combinação com outras metodologias aprovadas. Por exemplo, ACM001 não pode ser usada para reivindicar reduções de emissão para o deslocamento de combustíveis fósseis em um forno ou forno de fusão de vidro, onde o propósito da atividade de projeto é implementar medidas de eficiência de energia em um forno ou forno de fusão de vidro; Se o manejo do SWDS na atividade de projeto é deliberadamente mudado durante a creditação para aumentar a geração de metano, comparado à situação anterior à implementação da atividade de projeto.</p>	<p>O projeto aplica somente a metodologia ACM0001 aprovada. Além disso, o manejo do aterro Dois Arcos não será mudado para aumentar a geração de metano, confirmado através de entrevista durante visita no local.</p>	<p>Sim</p>
---	--	------------

A aplicabilidade das ferramentas também são descritas:

\* A ferramenta metodológica “Emissões de locais de destinação de resíduos sólidos” /16/ é aplicável uma vez que é usada sob a Aplicação A: “A atividade de projeto mitiga emissões de metano de um SWDS específico existente. Emissões de metano são mitigadas pela captura e queima ou pela combustão do metano. O metano é gerado de resíduo eliminado no passado, incluindo período anterior ao início da atividade de projeto CDM. Nestes casos, a ferramenta somente é aplicada para uma estimativa ex-ante de emissões de CDM-DCP. As emissões serão então monitoradas durante o período de creditação (ex., medindo a quantidade de metano capturado do SWDS).

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

\*A ferramenta metodológica “Emissões de projeto da queima” /13/ é aplicável à queima de gases de efeito estufa inflamáveis onde:

- Metano é o componente com a mais alta concentração no gás residual inflamável;
- A fonte do gás residual é a mina de carvão ou gás de fonte biogênica (ex., biogás, gás de aterro ou gás de tratamento de efluentes).

O gás residual inflamável é LFG (gás de fonte biogênica), que é composto por CH<sub>4</sub>, H<sub>2</sub>S, CO<sub>2</sub> e N<sub>2</sub>, entre outros componentes. Por padrão, a metodologia adota que a fração de predefinição do metano no LFG é 50%. Portanto, pode-se assumir que o metano é o componente com a maior concentração no LFG. Neste sentido, ambas as condições de aplicabilidade da ferramenta são cumpridas.

\* A “Ferramenta para calcular a linha de base, emissões do projeto e/ou de vazamento do consumo de eletricidade” /14/ é aplicável sob o cenário A (consumo de eletricidade da rede) uma vez que a atividade de projeto consome eletricidade da rede (uma fonte de emissões do projeto). Entretanto, no futuro, cenários B (consumo de eletricidade de (uma) usina/unidade(s) de queima de combustíveis fósseis cativa(s)) também podem ser aplicados considerando intermitências do fornecimento de eletricidade durante o funcionamento do projeto.

A “Ferramenta para calcular emissões do projeto ou vazamento de CO<sub>2</sub> da combustão do combustível fóssil” /09/ é aplicável para calcular as emissões de CO<sub>2</sub> do projeto da combustão de combustíveis fósseis. No caso de Dois Arcos, esta ferramenta é aplicável, uma vez que espera-se o uso do gás de petróleo liquefeito (GPL) para ignição da queima e óleo diesel para o transporte de gás purificado por caminhões, nos primeiros anos da operação do projeto (se a instalação do gasoduto de GN for atrasada).

\* A “Ferramenta para determinar o fluxo de massa de um GEE em um fluxo gasoso” /12/, é aplicável

porque o fluxo e composição de gases residuais ou queimados, ou gases de escape são medidos pela determinação da linha de base ou emissões do projeto.

\* A ferramenta “Emissões do Projeto e vazamento para transporte de carga” /10/ é aplicável porque caminhões são usados para transportar gás purificado do local do projeto para consumidores finais no primeiro ano da operação do projeto, até a implementação do gasoduto de GN. Uma vez que o transporte não é a principal atividade ou principal fonte de emissões de GHG, esta ferramenta é aplicável e pode ser usada para a atividade de projeto proposta.

\* A “Ferramenta para calcular o fator de emissão para um sistema de eletricidade” /15/ é aplicável já que usinas fora da rede não são consideradas. Então, os requisitos do Anexo 2 da ferramenta, referindo às condições da aplicabilidade que devem ser cumpridas quando este tipo de usina é considerado, não é aplicável. Além disso, o Sistema Elétrico Brasileiro não é nem parcial, nem totalmente localizado em qualquer país do Anexo I.

RINA, pelo presente, confirma que a linha de base e metodologia de monitoramento selecionadas foram previamente aprovadas pelo Comitê Executivo do CDM, e é aplicável ao Projeto, que cumpre com todas as condições de aplicabilidade; e a versão selecionada é válida na hora da submissão da atividade de projeto proposta para registro. Também é confirmado que a metodologia está corretamente aplicada, comparando-a com o texto atual da versão aplicável da metodologia.

## 3.6 Limite do Projeto

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

(a) Locais onde o LFG é queimado ou usado (ex., queima, usina, caldeira, aquecedor de ar, forno de fusão de vidro, forno, rede de distribuição de gás natural ou unidade de processamento de biogás);

- No caso da Atividade de projeto de CDM proposta, os locais onde o LFG é queimado/usado consiste do Sistema de coleta, unidade de melhoria do biogás, gasoduto, unidade de estação do gás (incluindo queima);

(b) Usina(s) cativas (incluindo geradores de diesel de emergência) ou fontes de geração de energia conectadas a rede, que estão fornecendo eletricidade para a atividade de projeto;

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

(c) Usina(s) cativa (incluindo geradores de diesel de emergência) ou fontes de geração de energia conectadas a rede, que estão fornecendo eletricidade na linha de base que está deslocada pela eletricidade gerada pelo LFG capturado 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 estão fornecendo calor na linha de base, que está deslocada pelo calor gerado pelo LFG capturado na atividade de projeto; e

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

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

A atividade de projeto de CDM proposta gera gás purificado para os consumidores, usando caminhões, até dezembro de 2015, quando o sistema de distribuição de GN estiver implementado. Sendo que espera-se que o projeto seja registrado sob o CDM em janeiro de 2016, o cenário com o transporte de gás por caminhões não deve ocorrer durante o período de creditação do projeto.

As fontes de emissões incluídas no limite do projeto são mostradas na tabela abaixo:

GHGs envolvido	Descrição
----------------	-----------

Emissões de linha de base	CH <sub>4</sub>	Emissões de decomposição de resíduos no local do SWDS e Emissões do uso do gás natural (Principal fonte de emissão se fornecimento de LFG através de uma rede de distribuição de gás natural ou usando caminhões estiver incluído na atividade do projeto).
Emissões do Projeto	CO <sub>2</sub>	Emissões de consumo e combustível fóssil para outros objetivos que não a geração de eletricidade ou transporte devido à atividade de projeto; Emissões do consumo de eletricidade devido à atividade de projeto; Emissões de distribuição de LFG usando caminhões.
	CH <sub>4</sub>	Emissões de queima e Emissões de distribuição de LFG usando caminhões
Vazamento	-	De acordo com ACM0001, não existe necessidade de demonstração para vazamento

Fontes de emissões que não são comunicadas pela metodologia aplicada, e que podem contribuir com mais de 1% da redução geral de emissões da média anual esperada, não foram identificadas durante a visita local e relatório de avaliação /32/.

Através da análise das informações e evidências disponíveis /32/ e visita no local do projeto, a RINA pôde confirmar que todas as fontes de emissão e gases foram incluídos nos limites do projeto e a descrição do DCP é precisa e completa, e também que as fontes e os gases selecionadas são justificados para a 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 de linha de base e demonstrar a adicionalidade /08/ como requerida pela metodologia ACM0001 /05/.

#### **PASSO 0: Demonstração que a atividade de projeto proposta é a primeira do seu tipo**

Não aplicável.

#### **PASSO 1: identificação de cenários alternativos**

##### **Passo 1a: Identificação de cenários alternativos:**

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

- a) *LFG1*: Atividade de projeto realizada sem ser registrada como uma Atividade de Projeto (captura, queima e uso de LFG),
- b) *LFG2*: Continuação da operação do aterro, continuação da liberação atmosférica do gás do aterro (Business as Usual – BAU cenário) ou captura parcial do gás do aterro e destruição pela queima, para cumprir com as regulamentações ou Requisitos contratuais, ou resolver questões de segurança e odor;
- c) *LFG3*: LFG não é parcialmente gerado porque parte da fração orgânica do resíduo sólido é

reciclado e não é eliminado no SWDS;

d) *LFG4*: LFG não é parcialmente gerado porque parte da fração orgânica do resíduo sólido é tratado aerobicamente e não é eliminado no SWDS;

e) *LFG5*: LFG não é parcialmente gerado porque parte da fração orgânica do resíduo sólido é incinerado e não é eliminado no SWDS.

A geração de eletricidade não é parte da atividade de projeto, uma vez que o LFG capturado será purificado e injetado na rede de distribuição de gás natural, como verificado pela RINA durante visita local /32/; portanto, as alternativas não foram avaliadas.

A geração de calor não é parte da atividade de projeto, uma vez que não existe a necessidade de calor no local ou ao redor das instalações, como verificado pela RINA durante visita local /32/; portanto as alternativas não foram avaliadas.

Além dos cenários apresentados acima, como descrito na ACM0001, para o fornecimento de LFG para uma rede de distribuição de gás natural, a linha de base é assumida por ser o fornecimento com gás natural.

### ***Passo 1b: Consistência com leis mandatórias e regulamentações***

Verificadas que todas as alternativas cumprem com as leis locais e nenhuma delas é mandatórias. A Política Nacional de Resíduos Sólidos (National Solid Waste Policy) foi aprovada em 2010, e não prevê a obrigação da destruição do gás de aterro ou o uso dele /31/.

### ***PASSO 2: Análise de barreira***

#### ***Passo 2a. Identificar barreiras que fariam a prevenção da implementação de cenários alternativos***

Tem sido demonstrado pelo PP que a atividade de projeto enfrenta barreiras devido à prática prevalente. Foi verificado que não existem políticas ou regulamentações no Brasil que exigem a captura do gás de aterro ou sua destruição. De acordo com a Política Nacional Brasileira de Resíduo Sólido /31/, que regulamenta o manejo do resíduo sólido e sua destinação final, não existe obrigação mandatória para a destruição do gás de aterro ou o uso dele /31/.

No Brasil, os aterros existentes operam com ventilação passiva e somente poucos desses aterros existentes que instalaram um sistema de coleta e queima de LFG foram implementados sob o CDM . De acordo com o “Atlas Brasileiro de Emissões de GEE e Potencial Energético na Destinação dos Resíduos”, publicado por ABRELPE em 2013 /45/, existem 22 (vinte e dois) projetos que incluem geração de eletricidade e somente 1 (um) prevê a melhoria do biogás para o sistema de distribuição de GN. Todos os 23 projetos identificados no estudo ABRELPE são projetos CDM, e o projeto similar foi identificado como aterro Gramacho, número de referência 9087. Portanto, o cenário LFG 1 não é realístico, uma vez que nenhum projeto de gás de aterro no Brasil foi implementado sem receitas do CDM .

De acordo com as últimas estatísticas oficiais sobre resíduo sólido urbano no Brasil /46/, a maioria do resíduo coletado é enviada aos aterros sanitários (64,6%) ou lixões (17,6%) e somente 0,02%, 0,62% e 1,2% do resíduo são enviados para incineração, compostagem e reciclagem, respectivamente. Como consequência, as alternativas LFG 3, LFG 4 e LFG 5 são evitadas por esta barreira. Em conclusão, a única alternativa não prevenida pela barreira, devido a pratica de prevenção, é a LFG 2.

Consequentemente, o cenário de linha de base é LFG 2: Continuação da operação do aterro e liberação atmosférica de LFG ou captura parcial de LFG e destruição pela queima, para cumprir com as regulamentações ou Requisitos contratuais, ou resolver questões de segurança ou odor, ou por outras razões. Continuação do fornecimento de GN fóssil para a rede de distribuição.

RINA verificou toda a evidência documentada, listada acima, durante o processo de validação e pode confirmar que:

Todos os pressupostos e dados usados pelos participantes do projeto estão listados no DCP, incluindo suas referências e fontes;

Toda documentação usada /31/ /45/ /46/ é relevante para estabelecer o cenário de linha de base, citado e interpretado no DCP;

Suposições e dados usados na identificação do cenário de linha de base são apropriadamente justificados, apoiados pela evidência /31/ /45/ /46/ e podem ser considerados razoáveis;

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

## 3.8 Adicionalidade

De acordo com a linha de base aprovada e metodologia de monitoramento ACM0001, “Queima 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 identificar o cenário da linha de base e demonstrar adicionalidade, versão 5.0.0, de 23/11/2012/08/.

## 3.9 Consideração prévia do mecanismo de desenvolvimento limpo

Data de início do projeto

A data de início da atividade de projeto é 17/12/2012 e representa a aprovação de contribuição de capital para a implementação da atividade de projeto /34/. Rina verificou os eventos para a emissão das licenças da atividade de projeto /27/, criação de empresa de objetivo especial /33/, aprovação de contribuição de capital /34/ e contratos /35/, e confirmou que a data de início está de acordo com o Glossário do CDM e corresponde à primeira data na qual a implementação ou construção, ou ação real de uma atividade de projeto CDM ou CPA inicia-se.

### Consideração prévia do CDM

A notificação da consideração prévia, datada de 26/03/2013, foi enviada à UNFCCC e AND brasileira em 27/03/2013 (público, disponível no web site UNFCCC, 27/03/2013) /21/ /37/.

## 3.10 Identificação de alternativas

De acordo com a análise descrita na seção 3.7 deste relatório, os cenários alternativos para a atividade de projeto, consistentes com toda a legislação aplicável e vigente foram identificados, como mostrado a seguir:

- a) LFG1: Atividade de projeto realizada sem ser registrada como Atividade de Projeto (captura, queima e uso de LFG),
- b) LFG2: Continuação da operação do aterro, continuação da liberação atmosférica do gás de aterro (Business as Usual – BAU scenario) ou captura parcial do gás de aterro e destruição através de queima, para cumprir com regulamentações ou Requisitos contratuais, ou resolver questões de segurança e odor;
- c) LFG3: LFG não é parcialmente gerado porque parte da fração orgânica do resíduo sólido é reciclado e não é eliminado no SWDS;
- d) LFG4: LFG não é parcialmente gerado porque parte da fração orgânica do resíduo sólido é tratado aerobicamente e não é eliminado no SWDS;
- e) LFG5: LFG não é parcialmente gerado porque parte da fração orgânica do resíduo sólido é incinerada e não é eliminada no SWDS. RINA pode confirmar que as alternativas identificadas no DCP são críveis e completas.

## 3.11 Análise de investimento

### Escolha de abordagem

Os participantes do projeto aplicaram a Opção III Benchmark Analysis (Análise de Benchmark), de acordo com a ferramenta de adicionalidade aplicada /08/ e com as “Linhas de Referência na Avaliação

da Análise de Investimento” /38/. A análise de custo simples não é aplicável por que o projeto vai gerar benefícios financeiros e econômicos (das vendas do gás) além da renda do CDM relacionada.

O indicador financeiro/econômico usado para a atividade de projeto proposta é a Taxa Interna de Retorno (TIR) do Projeto. A TIR do projeto, sem as receitas do CDM, foi comparada à referência (benchmark) apropriada do setor, que é o Custo Médio Ponderado do Capital (WACC) /40/. A planilha com a análise de investimento fornecida pelos participantes do projeto, “2Arcos\_Cash Flow -SCS assessment-v.2.xlsx” /39/ e a planilha com o custo do cálculo do capital próprio “WACC WasteSector 2012-v.2.xlsx” /40/ indicam que a TIR obtida para a atividade de projeto é 4,80%, enquanto o valor do custo de capital próprio é 10,28%.

## Seleção de Benchmark

O benchmark selecionado é calculado baseado nos custos médios ponderados de capital (WACC), que é benchmark apropriado para a atividade de projeto e cumpre com as “Linhas de Referência na Avaliação da Análise de Investimento”, versão 5.0 /38/; segundo as linhas de referência do benchmark do projeto precisam ser calculadas com base nas taxas de obrigação. O cálculo do WACC usa dados de 2012, uma vez que a decisão de investimento foi feita em 17/12/2012, que corresponde a data quando a aprovação da contribuição do capital para a implementação do projeto proposto ocorreu. O custo médio ponderado do capital é calculado como se segue:

$$\text{WACC} = \text{Wd} \times \text{Kd} + \text{We} \times \text{Ke}$$

**We** e **Wd** são, respectivamente, as ponderações de capital próprio e da dívida, tipicamente observados no setor. As ponderações foram derivadas das “Linhas de Referência na avaliação da análise de investimento”, que considera um valor padrão para os projetos de CDM: 50% dívida (**Wd**) e 50% (**We**) capital próprio são assumidos como valor padrão. **Kd** e **Ke** são, respectivamente, o custo da dívida e custo do capital próprio.

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

$$\text{Kd} = [1 + (a + b + c) \times (1 - t)] / [(1 + \pi) - 1]$$

Onde:

- a é o custo financeiro calculado como 6,03%, baseado na taxa de juros a longo prazo dada pelo BNDES em uma faixa média de 5 anos /52/;
- b é o diferencial calculado como 1,00%, baseado no diferencial do BNDES, segundo a política de crédito para atividades de produção de energia /53/;
- c é a taxa de intermediação financeira do BNDES, calculada como 0,10%. O valor de referência usado é definido pelo BNDES /54/.
- d é a taxa de risco de crédito calculada como 4,18%. O valor de referência usado é o risco de crédito máximo definido pelo BNDES /54/.
- $\pi$  é a previsão de inflação no Brasil, calculada como 4,5% /55/.
- t é a taxa marginal de tributação assumida como zero, uma vez que o cálculo de TIR do projeto é baseado no lucro assumido, de acordo com a Regulação Tributária Brasileira. Não é aplicável /56/.

Assim, o custo pós-impuestos de dívida é calculado por ser 6,52%.

O Custo de Capital Próprio **Ke** rerepresenta a taxa de retorno para investimentos de capital próprio e é dada pela fórmula:

$$\text{Ke} = ((1+R_f)/(1+I)-1) + \beta * (R_m - R_f) + R_c$$

Onde:

- Rf (taxa livre de risco): calculada baseada na média de taxas de retorno do Tesouro Americano (TBond), de acordo com as “Linhas de Referência na avaliação de análise de investimento”, versão 5.0. Considerando a média de valores de 2008 a 2012, o valor alcançado é de 3,42%, de acordo com o período de investimento e cruzado com os dados disponíveis no web site da Reserva Federal. RINA cruzou os valores apresentados pela página da Reserva Federal /57/.

# RINA Services

- $R_m$  (prêmio de risco de capital próprio): calculado como 5,88%, baseado na diferença histórica entre os rendimentos S&P500 e o retorno das obrigações dos EUA a longo prazo. RINA cruzou os valores apresentados pela página Damodaran /58/;
- $R_c$  (prêmio de risco estimado do país): calculado como 2,38%, baseado no Prêmio de Risco Brasileiro para o período entre 2008 e 2012. RINA cruzou os valores apresentados com os dados de JP Morgan, disponíveis na página do IPEA /59/;
- $\beta$  (fator beta ajustado): calculado como 1,71%, baseado na covariância de retorno diário das indústrias de energia listadas no S&P500 de 2012. Beta, quando realavancado, usou as condições do regime de lucro presumido (ou assumido), para o qual a taxa tributária é zero quando realavancando beta. As empresas do tipo indústria de energia foram selecionadas para o cálculo de beta /58/;
- (I) Inflação esperada do EUA, considerada como 1,77%. Assumindo que o mercado de taxa livre de risco relativo dos EUA EMBI+ é 0, então o EMBI+ do Brasil calcularia para os mercados de débito do Brasil do relativo de risco adicionado ou reduzido /60/.

Então,  $K_e$  é calculado como 14,04%.

Considerando os valores apresentados acima, o WACC é igual á 10,28%:  $WACC = 50\% \times 6.52\% + 50\% \times 14.04\% = 10.28\%$

Este benchmark não é específico para os participantes do projeto, uma vez que é calculado em dados públicos, considerando os riscos enfrentados por qualquer projeto de resíduos no Brasil. Embora o modelo seja geralmente usado para calcular um benchmark em uma base de capital próprio, neste caso aceita-se ser aplicado para um benchmark em uma base de projeto, porque foi adaptado para o projeto usando beta realavancado, para condição de um regime de lucro presumido (ou assumido), para o qual a taxa tributária é zero em realavanca.

RINA confirmou que os pressupostos e os valores considerados para o cálculo do benchmark são razoáveis.

## Parâmetros de entrada

RINA validou os parâmetros de entrada validados na análise de investimento e as etapas seguintes foram acompanhadas para avaliar a análise de investimento:

Avaliação do período entre a hora da decisão do investimento e a data de início da atividade de projeto proposta. Todos os dados usados para a análise de investimento estavam disponíveis na hora da decisão de investimento. A decisão de investimento e a data de início da atividade de projeto são 17/12/2012, que corresponde à data quando a aprovação da contribuição de capital para a implementação do projeto proposto ocorreu. Todos os dados aplicados na planilha da decisão de investimento foram avaliados pela Rina e serão explicados na tabela abaixo.

Os parâmetros de entrada usados na análise financeira foram cruzados, e todas as fontes de dados usadas para o cruzamento foram verificadas durante o processo de validação. Ocorre o seguinte:

Valor de entrada	Avaliação
Investimento - US\$ 6.581.250	RINA comparou os parâmetros de entrada usados na análise financeira com os parâmetros estabelecidos no Relatório de Avaliação SCS nr. 06212012.00 - Dois Arcos /32/.
Média de gás purificado - 265.118 MMBTU	RINA comparou os parâmetros de entrada usados na análise financeira com os parâmetros estabelecidos no Relatório de Avaliação SCS nr. 06212012.00 - Dois Arcos /32/.
Valor do gás natural = US\$ 11,51/MMBTU	Rina verificou os relatórios mensais do valor do gás natural, de abril de 2007 a novembro de 2012, publicado pelo Ministério das Minas e Energia ("MME") /61/.

# RINA Services

Custos operacionais = US\$ 1.731.370/ano	RINA comparou os parâmetros de entrada usados na análise financeira com os parâmetros estabelecidos no Relatório de Avaliação SCS nr. 06212012.00 - Dois Arcos /32/. E confirmou que os custos operacionais considerados no fluxo de caixa do projeto são consistentes com o Relatório de Avaliação SS no. 06212012.00 - Dois Arcos e é composto pelos seguintes custos: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Custos da energia US\$ 3,89/MMBTU média durante o período de avaliação</li> <li>• Operação e Manutenção (O&amp;M): US\$ 1,89/MMBTU média durante o período de avaliação</li> <li>• Valor patrimonial tributário e seguros: US\$ 150.000/ano</li> <li>• Geral e administrativo: US\$ 50.000/ano</li> </ul>
PIS – Contribuição social – 0,65%	Rina verificou a Lei Brasileira 10.637/2002 /62/.
COFINS – Seguridade social – 3,00%	Rina verificou a Lei Brasileira 10.637/2002 /62/.
Valor base para o IR – 8,00%	Rina verificou o Decreto No. 3.000 de 26/03/1999 /63/.
Valor base para o cálculo de contribuição social – 12,00%	Rina verificou a Lei Brasileira No. 8.981 de 20/01/1995 /63/
IR – Imposto de Renda - 25%	Rina verificou a Lei No. 8.541 de 23/12/1992 /63/.
CSLL – Contribuição social no lucro líquido - 9%	Rina verificou a Lei No. 105 de 10/01/2001 /64/.
Imposto ICMS - 18%	Imposto sobre receita de vendas é baseado nas regulamentações brasileiras, que é uma informação pública disponível:  Rina verificou a Secretaria de Estado do Rio de Janeiro para o imposto do ICMS na circulação de mercadorias e serviços que é coletado em cada estado /65/.
Duração (anos) - 15 anos	Rina verificou que o Relatório de Avaliação SCS no. 06212012.00 - Dois Arcos apresenta um período de avaliação de 15 anos /32/.

Baseado na informação verificada, RINA confirmou que os parâmetros de entrada na análise de investimento são razoáveis e adequadamente representam a situação financeira da atividade de projeto, na hora da decisão do investimento.

## Cálculo e conclusão

Os cálculos de IRR foram fornecidos na planilha “2Arcos\_Cash Flow -SCS assessment-v.2.xlsx” /39/. Os cálculos foram verificados e a RINA considerou-os corretos, bem como os pressupostos usados no cálculo foram considerados corretos. O IRR do projeto, sem as receitas do CDM, é 4,8%, que confirma que a atividade de projeto proposta, na ausência de benefícios do CDM, e comparada ao benchmark IRR 10.28% não é financeiramente atrativo.

## Análise de sensibilidade

A análise de sensibilidade foi realizada para parâmetros contribuindo mais que 20% das receitas e custos, para demonstrar a robustez da análise financeira. Variações razoáveis do Investimento, geração de gás, valor do gás e custos operacionais foram verificados, variando os parâmetros +/- 10% e também calculando as variações necessárias para atingir o benchmark. O resultado da análise de sensibilidade é apresentado na tabela abaixo:

Variações	Valor inicial	Valor revisado	IRR
Varição no preço do gás em + 10% (US\$/MMBTU)	11,51	12,66	8,87%
Varição na geração do gás em + 10% (MMBTU/ano)	265.118	291.630	8,87%
Varição no investimento / CAPEX em - 10% (US\$)	6.581.250	5.923.125	5,95%
Varição dos custos operacionais em - 10% (US\$/ano)	1.731.370	1.558.233	7,92%

Os parâmetros da análise de sensibilidade acima apresentaram as seguintes variações para tornar seu IRR igual ao valor do benchmark:

Indicadores-chave	Varição do indicador do parâmetro necessário para atingir o benchmark de 10,28%
Preço do gás	+ 13,8%
Geração de gás	+ 13,8%
CAPEX	- 36,3%
Custos Operacionais	- 18,3%

Em todos os cenários, o IRR do projeto não é provável de atingir o benchmark, como discutido abaixo:

- 1. Preço do Gás Natural:** Para alcançar o benchmark de 10,28%, o preço do gás tem que aumentar pelo menos em 13,08%; o preço do GN seria de US\$ 13,09/MMBTU. Entretanto, existe uma tendência de uma redução no preço do GN considerando a oferta de gás de xisto, uma vez que o gás de xisto introduziu novos parâmetros para o preço de GN, reduzindo-o e desvinculando-o do preço do petróleo. Além disso, de acordo com um estudo (EPE, 2012) /66/ a projeção do preço do GN no Brasil, baseada na hipótese de competitividade de 75%, é apresentada na tabela abaixo:

### Projeção do preço de GN no Brasil: baseada na hipótese de competitividade de 75%

Ano	Óleo combustível (US\$ / MBtu)	NG (75% Óleo combustível) (US\$/MBtu)
2012	14,77	11,08
2013	14,49	10,64
2014	13,59	10,19
2015	12,81	9,61

2016	11,78	8,84
2017	10,95	8,21
2018	10,24	7,68
2019	9,59	7,20
2020	9,49	7,12
2021	9,50	7,12

Considerando o aumento da oferta de gás com o gás de xisto e bacias de pré-sal descobertas no Brasil, é esperado um aumento na oferta de GN e, conseqüentemente, uma redução no preço do GN. Portanto, um aumento no preço do GN de 13,8% para o IRR atinge o benchmark e não seria razoável no contexto do projeto, e não é esperado que ocorra.

**2. Geração de gás natural:** A geração de gás purificado estimada, considerada no fluxo de caixa do projeto, é baseada no Relatório de Avaliação SCS, de agosto de 2012 /32/, considerando 1.200 Nm<sup>3</sup>/h de capacidade instalada. Levando em conta um aumento de 13,8% na geração de gás para o IRR benchmark, a média de geração de gás purificado seria 301.572 MMBTU/ano. Entretanto, a capacidade instalada do Sistema de melhoramento é de 1.200 Nm<sup>3</sup>/h, como verificado durante visita local. Embora a geração de LFG pudesse aumentar considerando o aumento no resíduo depositado no aterro Dois Arcos, a geração de gás purificado para venda é limitada à capacidade máxima do sistema de gás purificado, que exigiria mais investimento em equipamento. Portanto, RINA conclui que um aumento de 13,8% na geração de gás purificado não é razoável no contexto do projeto e não é esperado que ocorra.

**3. Custos do investimento (CAPEX):** RINA confirmou que uma diminuição de 36,3% nos custos do investimento é improvável de acontecer, uma vez que o investimento considerado no fluxo de caixa do projeto é baseado no Relatório de Avaliação de Energia SCS, de agosto de 2012 /32/. SCS Energia é uma empresa de engenharia terceirizada, contratada pelo desenvolvedor do projeto para realizar análise técnica e financeira da implementação da atividade de projeto. De acordo com o Relatório de Avaliação de SCS, o investimento exigido para a implementação da atividade de projeto resulta em aproximadamente US\$ 6,6 MM. Uma redução de 36,3% no investimento do projeto para o IRR benchmark resultaria em aproximadamente US\$ 4,2 MM. Uma vez que não há projetos similares ao Dois Arcos no Brasil (uso energético de LFG, exceto para aqueles que geram eletricidade considerando receitas do CDM), os PPs analisaram os países desenvolvidos que experimentaram este tipo de tecnologia. De acordo com o “Manual de Desenvolvimento do Projeto de Energia de Gás”, publicado pelo governo de Vermont /67/, o custo estimado de investimento para o projeto de gás de uso direto é cerca de US\$ 4,6 MM, que inclui sistema de coleta de LFG, queima, compressão de gás e tratamento para o equipamento do consumidor final, gasoduto de gás e sistema de manejo condensado para remover condensação ao longo do gasoduto. Entretanto, de acordo com o estudo de Bacon e Besant-Jones (1998) /68/, investimento real em países em desenvolvimento são geralmente maiores do que a estimativa original. O estudo indica que, embora a razão do custo real para o estimado possa ser menor que um (indicando investimento real menor que o estimado), menos que 10% dos projetos analisados tiveram investimentos inferiores àqueles previstos. Uma das conclusões é “os valores estimados foram significativamente baseados em valores reais”. De fato, o investimento atual estimado exigido da implementação de Dois Arcos é R\$ 18MM (cerca de US\$ 7,5MM) como apresentado no relatório trimestral para acionistas, de junho de 2014. Portanto, o investimento estimado para a implementação de Dois Arcos é 13,6% maior do que o número estimado considerado no fluxo de caixa do projeto na hora da decisão de investimento. Em conclusão, o investimento considerado no fluxo de caixa do projeto é baseado em uma evidência documentada confiável (uma terceirizada contratada pelo desenvolvedor do projeto) e muito conservadora, apesar do projeto ser inovador no país. Por esta razão, a RINA conclui que uma redução de 36,3% no investimento do projeto não é razoável no contexto do projeto, e não é esperado que ocorra.

**4. Custos operacionais:** Uma redução nos custos do projeto até o IRR atingir o benchmark resultaria em uma diminuição de 18,3% dos custos operacionais estimados; por exemplo, US\$ 1,4 MM/ano. Os custos operacionais totais resultam em cerca de US\$ 1,7 MM/ano como apresentado no Relatório de Avaliação SCS de agosto de 2012 /32/, composto de commodities, operação e manutenção, trabalho, despesas de escritório, energia elétrica, imposto imobiliário, segurança, geral e administrativa. Como mencionado acima, não existem projetos similares ao Dois Arcos no Brasil e, portanto, referência para os

custos envolvidos no projeto é baseada em uma literatura desenvolvida do país. De acordo com o “Manual de Desenvolvimento da Energia de Gás de Aterro”, publicada pelo Governo de Vermont /67/, os custos O&M estimados para projeto de gás de uso direto é cerca US\$ 408.089/ano, que está próximo da projeção de Dois Arcos. Por exemplo, US\$ 500.239/ano em média. Uma vez que este tipo de tecnologia não é desenvolvido no País Anfitrião, os custos geralmente são maiores, considerando o curso de treinamento, serviços especializados, reparo de equipamentos, e outros, que têm de ser importados de países no Anexo I. Portanto, a RINA conclui que os custos operacionais estimados, considerados para o projeto Dois Arcos, são razoáveis e conservadores.

## 3.12 Análise de Barreira

Não aplicável.

## 3.13 Análise de práticas comuns

Para a análise de prática comum, a área geográfica considerada é o país anfitrião Brasil. Para a medida, o projeto está sob a categoria (c) destruição de metano. A capacidade de produção está de acordo com o Sistema de Melhoria do Biogás Greenlane®, especificação técnica Rev.3, e a capacidade instalada é 1.200 Nm<sup>3</sup>/h /47/. Os seguintes passos são aplicáveis:

### **Subpasso 4a(1): Calcular a variação de produção aplicável como +/-50% da produção concebida ou capacidade da atividade de projeto proposta.**

Confirmado na especificação técnica que a atividade de projeto é planejada para ter uma capacidade instalada de 1.200Nm<sup>3</sup>/h; por exemplo, 10.512.000 Nm<sup>3</sup>/ano (capacidade total). Portanto, a variação aplicável é de 5.256.000Nm<sup>3</sup>/ano e 15.768.000Nm<sup>3</sup>/ano.

### **Subpasso 4a(2): Na área geográfica aplicável, identificar todas as usinas que têm a mesma produção ou capacidade dentro da variação de produção aplicável, calculada no Passo 1, como a atividade de projeto proposta, e ter iniciado operação comercial antes da data de início do projeto. Observar o número N<sub>all</sub>. Atividades de projeto de CDM e atividades de projetos passando por validação não devem ser incluídas nesta etapa.**

Foi considerada a área geográfica do Brasil e a área operacional dos projetos antes da data inicial do projeto Dois Arcos (27/12/2012) /34/.

Verificado no “Diagnóstico do Manejo de Resíduos Sólidos Urbanos 2012”, preparado pelo Ministério Brasileiro das cidades, que não foi identificado nenhum aterro que coleta LFG e faz seu melhoramento para qualidade de gás natural. Além disso, de acordo com o “Atlas Brasileiro de Emissões de GEE e Potencial Energético na Destinação de Resíduos”, publicado pela ABRELPE em 2013, existem 22 (vinte e dois) projetos de LFG que abrangem a geração de eletricidade e 01 (um) prevê a melhoria do biogás para o sistema de distribuição de GN /45/. Entretanto, o projeto identificado, similar ao de Dois Arcos, é o aterro Gramacho, que também é uma atividade de projeto do CDM (ref. 9087). Portanto N<sub>all</sub>= 0.

### **Subpasso 4a(3): Dentre as usinas identificadas no Passo 2, identificar aquelas que aplicam tecnologias diferentes para a tecnologia aplicada na atividade de projeto proposta. Observar N<sub>diff</sub>.**

N<sub>all</sub> = 0, N<sub>diff</sub> = 0

### **Subpasso 4a(4): Calcular fator F=1-N<sub>diff</sub>/N<sub>all</sub>, representando a proporção de usinas usando uma tecnologia similar à tecnologia usada na atividade de projeto proposta em todas as usinas que têm a mesma produção ou capacidade da atividade de projeto proposta. Esta atividade proposta é relacionada como prática comum dentro de um setor na área geográfica aplicável, se ambas as condições forem cumpridas:**

fator F for maior que 0,2; e

(a)  $N_{all} - N_{diff}$  for maior que 3.

Do acima exposto, não existem projetos similares à atividade de projeto Dois Arcos.

## 3.14 Conclusão

Conclusão na avaliação de adicionalidade: conclusão final na relevância dos tópicos apresentados e a adicionalidade do projeto (ex, sua capacidade de reduzir emissões antropogênicas de GHGs pelas fontes abaixo daquelas que teriam ocorrido na ausência da atividade de projeto registrado).

RINA confirma que todos os dados, fundamentos, pressupostos, justificativas e documentação, fornecidas pelos participantes do projeto para apoiar demonstração de adicionalidade, são críveis e confiáveis.

Avaliando as evidências apresentadas e cruzando a informação contida, a RINA considera as razões para a demonstração de adicionalidade proposta do projeto crível e razoável; ex., o projeto proposto tem a capacidade de reduzir emissões antropogênicas de gases de efeito estufa pelas fontes abaixo daquelas que teriam acontecido na ausência de atividade de projeto registrada.

## 3.15 Plano de Monitoramento

A linha de base aprovada e metodologia de monitoramento ACM0001, "Queima ou uso de gás de aterro", versão 15.0 de 08/11/2013, foi aplicada.

O plano de monitoramento está de acordo com a metodologia de monitoramento; esse plano dará oportunidade para medição real das reduções de emissão alcançadas.

RINA verificou todos os parâmetros apresentados no plano de monitoramento para os requisitos da metodologia; nenhum desvio relevante para a atividade de projeto foi encontrado no plano.

RINA confirma que os arranjos de monitoramento 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 emissão atingidas por/resultantes da atividade de projeto do CDM proposta possam ser relatadas e verificadas ex-post.

Os parâmetros ex-ante, que são mencionados na metodologia, estão incluídos no DCP e são fornecidos em conformidade com a metodologia:

	Dados/parâmetros	Unidade	Valor aplicado	Avaliação
1	<b>OX<sub>top_layer</sub></b> (Fração de metano que seria oxidada na camada superior do SWDS na linha de base)	Sem dimensões	0,1	Consistente com o modo como a oxidação é explicada na ferramenta metodológica "Emissões de locais de destinação de resíduos sólidos" /16/.
2	<b>GWPCH<sub>4</sub></b> : Aquecimento Global Potencial de CH <sub>4</sub> .	tCO <sub>2</sub> e/tC H <sub>4</sub>	25	De acordo com o Padrão para aplicação dos potenciais de aquecimento global para atividades do projeto de mecanismo de desenvolvimento limpo e programas de atividades para o segundo período de engajamento do protocolo do Quioto /19/

3	<b>NCVCH4:</b> Valor calorífico líquido de metano nas condições de referência	TJ/tCH4	0,0504	PP aplicou o valor de acordo com a metodologia /05/
4	<b>-ηPJ:</b> Eficiência do Sistema de captura de LFG que será instalado na atividade de projeto.	Sem dimensão	60%	O valor mais conservador da eficiência para as células do aterro no ano de início do período de creditação (2015), considerando a projeção de ponto-médio: Célula 1: 60% , a partir de 2014  Célula 2: 75% de 2015 a 2018, 80% em 2019, 85% em 2020  Célula 3: 65% de 2020 a 2026, 85% em 2017. De acordo com o relatório de Energia SCS para o aterro Dois Arcos, arquivo nº 06212012.00, de agosto de 2012 /32/
5	<b>φdefault:</b> Valor padrão para o modelo de fator de correção para responsabilizar-se por incertezas do modelo	-	0,75	Valor aplicado MAT = 23.7°C e MAP= 1.171 mm, considerando dados para o de Janeiro. /49/ De acordo com “Emissões para locais de destinação de resíduos sólidos” /16/. Este parâmetro é usado para determinar as emissões de linha de base seguindo os procedimentos relacionados à Aplicação A.
6	<b>OX:</b> Fator oxidação (refletindo a quantidade de metano do SWDS que é oxidada no solo ou outro material cobrindo os resíduos)	-	0,1	Valor aplicado de acordo com a ferramenta “Emissões dos locais de destinação de resíduos sólidos” /16/
7	<b>F:</b> Fração de metano no gás SWDS (fração do volume).	-	0,5	Valor aplicado de acordo com a ferramenta “Emissões de locais de destinação de resíduos sólidos” /16/
8	<b>DOCf,default:</b> Valor padrão para a fração de carbono orgânico	Fração de peso	0,5	A atividade de projeto proposta corresponde à Aplicação A descrita na ferramenta metodológica aplicável “Emissões de locais de destinação de resíduos

	degradável (COD) em MSW que decompõe no SWDS.				sólidos” /16/. Portanto, de acordo com os requisitos estabelecidos pela ferramenta, o valor padrão foi escolhido.	
9	<b>MCF<sub>default</sub></b> Fator de correção do metano.	-	1,0		A atividade de projeto proposta corresponde à Aplicação A descrita na ferramenta metodológica aplicável “Emissões de locais de destinação de resíduos sólidos” /16/. Portanto, de acordo com os requisitos estabelecidos pela ferramenta, o valor padrão foi escolhido. O Aterro Dois Arcos cumpre com critérios de SWDS manuseados. Então, o valor correspondente aos locais de destinação de resíduos sólidos manejados anaeróbicos é escolhido. A escolha pela PP foi confirmada durante visita local.	
10	<b>DOC<sub>j</sub></b> Fração de carbono orgânico degradável no tipo de resíduo <i>j</i>	Fração de peso	<b>DOC<sub>j</sub></b> (% resíduo líquido)		Valor aplicado de acordo com a ferramenta “Emissões de locais de destinação de resíduos sólidos” /16/	
			<b>Resíduo tipo <i>j</i></b>			
			43%	Madeira e produtos da madeira		
			40%	Polpa, papel e papelão		
			15%	comida, resíduos alimentares, bebidas e tabaco		
			24%	Têxteis		
			20%	Resíduos de jardim, quintal e parque		
0%	Resíduos de vidro, plástico, metal, e outros inertes					
11	<b>k<sub>j</sub></b> Taxa de decomposição para o resíduo <i>j</i>	1/ano	<b>Resíduo tipo <i>j</i></b>		Valor aplicado considerando MAT = 23.7°C e MAP=1.171mm, considerando dados para o Rio de Janeiro. /49/ De acordo com “Emissões de locais de destinação de resíduos sólidos” /16/.	
			<b>Degrad ação lenta</b>	<b>k<sub>j</sub></b>		<b>Degrad ação lenta</b>
				Polpa, papel, carbono (outros além da lama), têxteis		
	Madeira, produtos da madeira e palha					
	Outros (resíduos e parque e jardim, além de					

			Degrad ação modera da	comidas orgânicas não putrescíveis)	Degrad ação moder ada	
			Degrad ação rápida	Comida, resíduos alimentares, lamas de depuração, bebidas e tabaco	Degrad ação rápida	
12	<b>Ru:</b> Constante ideal universal de gases	Pa.m <sup>3</sup> /kmol.K	8.314			Valor aplicado de acordo com a "Ferramenta para determinar o fluxo de massa de um GEE em um fluxo gasoso" /12/.
13	<b>MM<sub>i</sub>:</b> Massa molecular de GEE i (i = CH <sub>4</sub> )	kg/kmol	16,04			Valor aplicado de acordo com a "Ferramenta para determinar o fluxo de massa de um GEE em um fluxo gasoso" /12/.
14	<b>MM<sub>k</sub>:</b> Massa molecular de efeito estufa ki (k = N <sub>2</sub> )	kg/kmol	28,01			Valor aplicado de acordo com a "Ferramenta para determinar o fluxo de massa de um GEE em um fluxo gasoso" /12/.
15	<b>P<sub>n</sub>:</b> Pressão total em condições normais	Pa	101.325			Valor aplicado de acordo com a "Ferramenta para determinar o fluxo de massa de um GEE em um fluxo gasoso" /12/.
16	<b>T<sub>n</sub>:</b> Temperatura em condições normais	K	273,15			Valor aplicado de acordo com a "Ferramenta para determinar o fluxo de massa de um GEE em um fluxo gasoso" /12/.
17	<b>FC<sub>i,m,y</sub>, FC<sub>i,y</sub>, FC<sub>i,k,y</sub>, FC<sub>i,n,y</sub></b> e <b>FC<sub>i,n,h</sub></b> Quantidade de tipo de combustível i consumido pela usina de energia /unid m, k ou n (ou no sistema de eletricidade do projeto, no caso de FC <sub>i,y</sub> ) no ano y ou hora h)	Massa ou volume unid.	Vários valores apresentados na planilha do fator de emissão /30/			Calculado baseado nos dados de publicações oficiais (dados da ONS), valores padrão do IPCC /19/ e valores padrão fornecidos pela "Ferramenta para calcular o fator de emissão para um sistema de eletricidade" /15/
18	<b>EF<sub>CO2,m,i,y</sub></b> e <b>EF<sub>CO2,m,i,y</sub>:</b> CO <sub>2</sub> Fator de emissão de de CO <sub>2</sub> de combustível fóssil tipo i usado na unid de energia m no	tCO <sub>2</sub> /GJ	Vários valores apresentados na planilha do fator de emissão /30/			Valores padrão de IPCC no limite inferior da incerteza a um intervalo de confiança de 95% como fornecido na tabela 1.4 do Capítulo 1, do Vol. 2 (Energia) das Linhas de referência do IPCC 2006 nos inventários nacionais do GEE /28/. Os valores padrão do IPCC estão sendo usados, uma vez que esta informação

	ano $y$				não é dada pelos fornecedores de combustível, nem os valores padrão regional e/ou local estão publicamente disponíveis. RINA verificou que os valores usados são do IPCC /28/
19	<b><math>EG_{m,y}</math> and <math>EG_{k,y}</math></b> Produção líquida de eletricidade gerada pela usina/unidade de energia $m$ ou $k$ no ano $y$ .	MWh	Vários valores apresentados na planilha do fator de emissão /30/		Baseado nos dados publicados pelo Operador Nacional do Sistema (ONS) para 2011, 2012 e 2013 /50/.
20	<b><math>\eta_{m,y}</math></b> : Média de eficiência de conversão de energia líquida da unid. De energia $m$ em ano $y$ .	-	Vários valores apresentados na planilha do fator de emissão /30/		Valores padrão fornecidos no Anexo 1 "Ferramenta para calcular o fator de emissão para um sistema de eletricidade" Valor aplicado: vários valores. /15/
21	<b><math>EF_{grid,OM-adj,y}</math></b> : Fator de emissão de CO <sub>2</sub> simples, ajustado da margem de operação no ano $y$	tCO <sub>2</sub> /MWh	0,3612		Calculado baseado nas publicações oficiais (dados da ONS) /50/ dos valores padrão de IPCC e valores padrão fornecidos pela "Ferramenta para calcular o fator de emissão para um Sistema e eletricidade". Opção ex ante escolhida. Dados para os anos 2011, 2012 e 2013; últimos dados disponíveis na hora da validação /30/. PP forneceu os dados brutos /50/ para o cálculo do fator de emissão. RINA cruzou randomicamente alguns valores para confirmar a transferência correta dos dados.
22	<b><math>EF_{BM,2013}</math></b> : Margem de construção do fator de emissão de CO <sub>2</sub> em ano $y$ .	tCO <sub>2</sub> /MWh	0,2850		Calculado baseado nas publicações oficiais (dados da ONS) dos valores padrão e valores padrão fornecidos pela "Ferramenta para calcular o fator de emissão para um sistema de eletricidade" /08/. Opção Ex ante escolhida. Dados para o ano 2013 /30/. PP forneceu os dados brutos /50/ para o cálculo do fator de emissão. RINA cruzou randomicamente alguns valores para confirmar a transferência correta dos dados.
23	<b><math>EF_{CO2,f}</math></b> : Fator de emissão padrão	gCO <sub>2</sub> /t km	<b>Classe de veículo</b>	<b>Fator de emissão (gCO<sub>2</sub>/t km)</b>	Valor aplicado de acordo com a opção B da ferramenta "Emissões do Projeto e

de CO <sub>2</sub> para atividade de transporte de carga f	Veículos leves	245	vazamento do transporte de carga " /10/
	Veículos pesados	129	

## Parâmetros monitorados ex-post

Os parâmetros monitorados ex-post que são mencionados na metodologia estão incluídos no DCP e são fornecidos de acordo com a metodologia, e serão monitorados durante o período de creditação:

	Parâmetro	Descrição/Avaliação
1	<b>Manejo de SWDS</b> (-).	Valor aplicado: não aplicável. Participantes do projeto deveriam referir-se à concepção original do aterro para garantir que qualquer prática para aumentar a geração de metano tenha ocorrido antes da implementação da atividade de projeto. Qualquer mudança no manejo do SWDS após a implementação da atividade de projeto deveria ser justificada referindo-se às especificações técnicas ou regulatórias. Frequência de monitoramento: anualmente.
2	<b>Op<sub>j,h</sub></b> (-). Operação do equipamento que consome o LFG.	Valor aplicado: não aplicável. <u>Para a instalação de melhoria do LFG</u> Produtos gerados. Monitorar a geração de LFG purificado que é vendido para o consumidor. Esta informação pode ser cruzada com as faturas; <u>Para o sistema de queima</u> Queima. Sistema de detecção de queima é usado para assegurar que o equipamento esteja em operação;  Op <sub>j,h</sub> =0 quando: Nenhum produto é gerado na <i>h</i> Queima não é detectada continuamente na hora <i>h</i> (medições instantâneas são feitas pelo menos a cada minuto); Caso contrário, Op <sub>j,h</sub> =1 Frequência de monitoramento: hora em hora
3	<b>EGEC<sub>y</sub></b> (MWh). Quantidade de eletricidade consumida pela atividade de projeto em ano <i>y</i>	Valor aplicado: 4.130. Fontes de consumo incluem eletricidade consumida para a operação da usina (processo e escritório administrativo). Medidores de eletricidade vão assegurar a eletricidade consumida pelo Sistema de captura do LFG e a instalação de melhoria do LFG. Frequência de monitoramento: contínua. Para a estimativa ex-ante para o consumo de energia, PP está considerando estimativas internas, considerando o Sistema de captura de LFG, instalação de melhoria e escritório administrativo no local do projeto.
4	<b>FCH<sub>4,NG-cons,y</sub></b> (tCH <sub>4</sub> /yr): Quantidade de metano no LFG que é entregue aos consumidores usando caminhões em ano <i>y</i>	Valor aplicado: Não usado para cálculo ex-ante. Frequência de monitoramento: por lote e agregada anualmente. Transporte por caminhões não é esperado durante o período de creditação do projeto. Entretanto, se atrasos para a construção do gasoduto de GN ocorrerem monitoramento de FCH <sub>4,NG-cons,y</sub> será conduzido seguindo a metodologia e ferramentas aplicáveis.
5	<b>FCH<sub>4,NG TR,y</sub></b> (tCH <sub>4</sub> /yr): Quantidade de metano no LFG que é entregue aos consumidores usando caminhões em ano <i>y</i>	Valor aplicado: Não usado para cálculo ex-ante. Frequência de monitoramento: por lote e agregada anualmente. Transporte por caminhões não é esperado durante o período de creditação do projeto. Entretanto, se atrasos para a construção do gasoduto de GN ocorrerem monitoramento de FCH <sub>4,NG TR,y</sub> será conduzido seguindo a metodologia e ferramentas aplicáveis.
6	<b>Fy</b> (-): Fração de metano capturado no SWDS e queimado, em	Valor aplicado: 0. De acordo com a metodologia ACM0001, este valor é para ser atribuído uma vez que a quantidade de LFG que teria sido capturada e destruída já esteja contabilizada quando

	combustão ou usados de outra forma que previna as emissões de metano para a atmosfera em ano $y$	determinar $FCH4, BL, y$ , Segundo a ferramenta metodológica aplicável “Emissões dos locais de disposição sólido”, para Aplicação A, este parâmetro é determinado uma vez para o período de creditação ( $f_y = f$ ).
7	$V$ ( $m^3$ gás úmido/h). $t, wb$ Fluxo volumétrico do fluxo gasoso na hora do intervalo $t$ em uma base úmida.	Valor aplicado: Não usado para cálculo ex-ante. Dados são medidos continuamente por um medidor de fluxo e agregados pelo menos a cada hora. Medição de fluxo volumétrico deveria sempre referir-se à pressão e temperatura reais. Instrumentos com sinal eletrônico gravável (analógico ou digital) são exigidos. Este parâmetro será monitorado na Opção C, para calcular $FCH4, sent\_flare, y$ (LFG queimado). Calibração periódica de um dispositivo primário, fornecida por um laboratório creditado independente é mandatória. A frequência de calibração deste equipamento de monitoramento deveria estar de acordo com as especificações do fabricante.
8	$V$ ( $m^3$ gás úmido/h). $t, db$ Fluxo volumétrico do fluxo gasoso no intervalo $t$ da hora em uma base úmida.	Valor aplicado: Não usado para cálculo ex-ante. Dados são medidos continuamente por um medidor de fluxo e agregados pelo menos a cada hora. Medição de fluxo volumétrico deveria sempre referir-se à pressão e temperatura reais. Calculado baseado na medição de fluxo de base úmida mais medição de concentração de água. Instrumentos com sinal eletrônico gravável (analógico ou digital) são exigidos. Este parâmetro será monitorado na Opção A, para calcular $FCH4, NG$ e $FCH4, sent\_flare, y$ (gás purificado que não atinge as especificações para ser enviado ao gasoduto de GN). Calibração periódica de um dispositivo primário, fornecida por um laboratório creditado independente é mandatória. A frequência de calibração deste equipamento de monitoramento deveria estar de acordo com as especificações do fabricante.
9	$V = (m^3 \text{ gas } i/m^3 \text{ gás seco } i, t, db)$ ) Fração volumétrica de GEE $i$ em um intervalo de tempo $t$ em uma base seca	Valor aplicado: Não aplicado para cálculo ex-ante. Dados são medidos continuamente por um analisador de gás e agregados pelo menos a cada hora. Este parâmetro será monitorado na Opção A, para calcular $FCH4, NG$ e $FCH4, sent\_flare, y$ (gás purificado que não atinge as especificações para ser enviado ao gasoduto de GN). Calibração deveria incluir verificação zero com um gás inerte (ex., $N_2$ ) e pelo menos uma verificação de leiura com um gás padrão (gás de calibração simples ou gás de calibração misturada). Todos os gases de calibração têm que ter um certificado fornecido pelo fabricante e precisam estar dentro do período de validade.
10	$V = (m^3 \text{ gas } i/m^3 \text{ gás úmido } i, t, wb)$ ) Fração volumétrica de GEE $i$ em um intervalo de tempo $t$ em uma base úmida	Valor aplicado: Não aplicado para cálculo ex-ante. Dados são medidos continuamente por um analisador de gás e agregados pelo menos a cada hora. Este parâmetro será monitorado na Opção C, para calcular $FCH4, sent\_flare, y$ . Calibração deveria incluir verificação zero com um gás inerte (ex., $N_2$ ) e pelo menos uma verificação de leitura com um gás padrão (gás de calibração simples ou gás de calibração misturada). Todos os gases de calibração têm que ter um certificado fornecido pelo fabricante e precisam estar dentro do período de validade.
11	$Tt$ (K): Temperatura do fluxo gasoso no intervalo de tempo $t$ .	Valor aplicado: não aplicável. Instrumentos com sinal eletrônico gravável (analógico ou digital) são exigidos. A temperatura será medida pelas turbinas de medição de fluxo que possuem sensores de temperatura. Calibração periódica de um dispositivo primário fornecido por um laboratório creditado independente é mandatório. A frequência da calibração deste equipamento de monitoramento deveria estar de acordo com as especificações do fabricante, medido continuamente e agregado pelo menos a cada hora; aplicável para as Opções A e C para determinar parâmetros $FCH4, NG$ e $FCH4, sent\_flare, y$ .
12	$Pt$ (Pa): Pressão do	Valor aplicado: não aplicável. Instrumentos com sinal eletrônico

	fluxo gasoso no intervalo de tempo $t$	gravável (analógico ou digital) são exigidos. Exemplos incluem transdutores de pressão, etc. Calibração periódica de um dispositivo primário tem que ser feita periodicamente e registros de procedimento de calibração tem que ser mantidos disponíveis, bem como o dispositivo primário e seu certificado de calibração. Transdutores de pressão (capacitivos ou resistivos) têm que ser calibrados mensalmente; medidos continuamente e agregados pelo menos a cada hora; aplicáveis para as Opções A e C para determinar parâmetros $FCH4,NG$ and $FCH4,sent\_flare,y$ .
13	<b><math>Df,m</math></b> (quilometre): Distância de retorno entre a origem e o destino da atividade de transporte de carga $f$ em um período de monitoramento $m$	Valor aplicado: Não aplicável. Determinado uma vez para cada atividade de transporte de carga $f$ , para uma viagem de referência usando odômetro do veículo ou quaisquer outras fontes apropriadas (ex., fontes online). No caso do projeto, um taquímetro será usado. Transporte por caminhões não é esperado que ocorram durante o período de creditação do projeto. Entretanto, se ocorrerem atrasos na construção do gasoduto de GN, monitoramento de $Df,m$ será conduzido como exigido pela metodologia.
14	<b><math>FRf,m</math></b> (tonnes): Massa total de carga transportada em atividade de transporte de carga $f$ em período de monitoramento $m$	Valor aplicado: não aplicável. Parâmetro é monitorado continuamente. Registros pelos participantes do projeto ou registros pelos operadores de caminhões.
15	- <b><math>Queimam</math></b> (Com ou sem queima). Detecção de queima no minuto $m$ .	Valor aplicado: não aplicável. Medição usando um detector ótico de queima de instalação fixa, tipo detector Ultra violeta. Frequência de monitoramento: Uma vez por minuto. O equipamento deve ser mantido e calibrado de acordo com as recomendações do fabricante.
16	<b><math>TDLproject,y</math></b> (%). Média de transmissão técnica e perdas de distribuição para fornecer eletricidade para fonte $j$ em ano $y$ .	Valor aplicado: 20% do valor padrão. Se os dados da ANEEL não estiverem disponíveis na hora da verificação, então os dados padrão fornecidos pela ferramenta de 20% devem ser considerados. Frequência de monitoramento: Anualmente. Na ausência de dados do ano relevante, números mais recentes deveriam ser usados, mas não mais que 5 anos.
17	<b><math>EFCO2,i,y</math></b> ( <b><math>tCO2/GJ</math></b> ): Média ponderada do fator de emissão de $CO_2$ de combustível tipo $i$ no ano $y$ ( $i =$ gás natural)	Valor aplicado: 0.0583. RINA verificou que o valor apresentado está de acordo com o IPCC, limite superior de incerteza 95% /28/. Qualquer revisão futura deveria ser considerada.
18	- <b><math>FCi,j,y</math></b> ( <b><math>kg/yr</math></b> ). Quantidade de combustível tipo $i$ queimado no processo $j$ durante o ano $y$ ( $i =$ LPG).	Valor aplicado: 13. Dados serão monitorados a cada aquisição. Conservadoramente, deveria ser considerado que toda aquisição será usada.
19	<b><math>NCV,i,y</math></b> ( <b><math>GJ/kg</math></b> ). Valor calorífico líquido de média ponderada de combustível tipo $i$ no ano $y$ ( $i=LPG$ )	Valor aplicado: 0.0465, de acordo com o Balanço Energético Brasileiro /43/. Rever adequação dos valores anualmente. Verificar se o valor está dentro da variação de incerteza dos valores padrão do IPCC, como fornecido na Tabela 1.2, Vol. 2, das Linhas de Referência IPCC 2006. Se os valores estiverem abaixo desta variação, coletar informação adicional do laboratório de testes para justificar o resultado ou conduzir medições adicionais. Os laboratórios em a), b) ou c) deveriam ter creditação ISO17025 ou justificar que eles podem cumprir com padrões de qualidade similares.
20	<b><math>EFCO2,i,y</math></b> ( <b><math>tCO2/GJ</math></b> ):	Valor aplicado: 0.0656. RINA verificou que o valor apresentado está de acordo com o IPCC,

	Média ponderada de emissão de fator de CO <sub>2</sub> tipo i em ano y (i = LPG).	limite superior de incerteza 95% /28/. Qualquer revisão futura deveria ser considerada.
21	<b>FC<sub>i,j,y</sub></b> (kg/yr): Quantidade de combustível tipo i queimado no processo j durante o ano y	Valor aplicado: Não aplicável. Conservadoramente, deve ser considerado que toda aquisição de combustível fóssil será usada. A instalação de um gerador de combustível fóssil é possível, considerando intermitências do fornecimento de eletricidade no local do projeto. Se este tipo de gerador for instalado no local do projeto, o combustível fóssil deve ser monitorado para cálculo das emissões do projeto.
22	<b>NCV<sub>i,y</sub></b> (GJ/m <sup>3</sup> ): Média ponderada líquida do valor calorífico de combustível tipo i no ano y	Valor aplicado: Não aplicável. Dados do Balanço Energético Nacional serão usados. Dados serão monitorados no caso de instalação de um gerador de combustível fóssil devido às intermitências do fornecimento de eletricidade no local do projeto, aplicável para opção B da “Ferramenta para calcular emissões do projeto ou vazamento de CO <sub>2</sub> do combustível fóssil”. Verificar se o valor está dentro da variação de incerteza dos valores padrão do IPCC, como fornecido na Tabela 1.2, Vol. 2, das Linhas de Referência do IPCC 2006. Se os valores estiverem abaixo desta variação, coletar informação adicional do laboratório de teste para justificar o resultado ou conduzir medições adicionais. Os laboratórios em a), b) ou c) deveriam possuir creditação ISO17025 ou justificar que eles podem cumprir com padrões de qualidade similares.
23	<b>EFCO<sub>2,i,y</sub></b> (tCO <sub>2</sub> /GJ): Média ponderada de Fator de emissão de CO <sub>2</sub> de combustível tipo i no ano y	Valor aplicado: Não aplicável. Dados dos valores padrão do IPCC no limite superior de incerteza a 95% de intervalo de confiança, como fornecido na tabela 1.4 do Capítulo 1, Vol. 2 (Energia) das Linhas de Referência do IPCC 2006 no Inventário Nacional de GEE seguindo a ferramenta. Dados serão monitorados no caso de instalação de um gerador de combustível fóssil devido às intermitências do fornecimento de eletricidade no local do projeto, aplicável à Opção C da “Ferramenta para calcular emissões do projeto ou vazamento de CO <sub>2</sub> de combustível fóssil”.
24	<b>FC<sub>i,j,y</sub></b> (kg/yr): Quantidade de tipo de combustível i queimado no processo j durante o ano y	Valor aplicado: Não aplicável. Conservadoramente, deve ser considerado que toda aquisição será usada. O parâmetro será usado no caso de atraso no gasoduto de GN e será usado cálculo das emissões do projeto devido ao consumo de combustível fóssil para transporte de gás purificado. Aplicável a Opção 4 A da ferramenta metodológica “Emissões do projeto e vazamento do transporte de carga”.
25	<b>NCV<sub>i,y</sub></b> (GJ/m <sup>3</sup> ): Média ponderada líquida do valor calorífico de combustível tipo i no ano y	Valor aplicado: Não aplicável. Dados do Balanço Energético Nacional serão usados. O parâmetro será monitorado no caso de atraso no gasoduto de GN e será usado cálculo das emissões do projeto devido ao consumo de combustível fóssil para transporte de gás purificado. Aplicável à Opção A da ferramenta metodológica “Emissões do projeto e vazamento do transporte de carga”.
26	<b>EFCO<sub>2,i,y</sub></b> (tCO <sub>2</sub> /GJ): Média ponderada de Fator de emissão de CO <sub>2</sub> de combustível tipo i no ano y	Valor aplicado: Não aplicável. Dados dos valores padrão do IPCC no limite superior da incerteza a um intervalo de confiança de 95%, como fornecido na tabela 1.4 do Capítulo 1 do Vol. 2 (Energia) das Linhas de Referência do IPCC de 2006 dos Inventários Nacionais de GEE, seguindo a ferramenta. O parâmetro será monitorado no caso de atraso no gasoduto de GN e será usado cálculo das emissões do projeto devido ao consumo de combustível fóssil para transporte de gás purificado. Aplicável à Opção A da ferramenta metodológica “Emissões do projeto e vazamento do transporte de carga”.

## Sistema de Manejo e garantia de qualidade

O DCP estabeleceu que as variáveis descritas no item B.7.1 serão automaticamente registradas em um sistema de computação de supervisão. Haverá uma pessoa responsável encarregada de verificar os dados para manter o funcionamento do processo. Se a transmissão automática falhar, a pessoa responsável entrará em contato com um operador para registrar os dados manualmente. Se os dados puderem ser obtidos subsequentemente, eles serão reintegrados no servidor. Adicionalmente, DCP descreve que os aspectos de CDM do projeto são gerenciados por administradores da Unidade de Biogás e purificação, que está encarregada de monitorar as atividades. Esta é a principal responsabilidade do Diretor para assegurar que o conteúdo do relatório de monitoramento esteja correto na hora de requerer a emissão. Os gerentes do projeto CDM supervisionam a calibração e manutenção dos procedimentos. Programas de manutenção são realizados no local pelo Técnico de Campo, que também garante que as ferramentas de monitoramento serão periodicamente treinadas interna e/ou externamente. Treinamento vai incluir: Revisão de equipamento, Requisitos de calibração, configuração de equipamento de monitoramento, Requisitos de manutenção. Também é descrito que cópias dos arquivos serão guardadas por até dois anos após o fim do período de creditação ou última emissão de CERs para a atividade de projeto, consoante a data que for posterior.

Manutenção e calibração do equipamento e Sistema de monitoramento serão feitas de acordo com as recomendações do fabricante e seguindo os padrões nacional/internacional. Calibrações de equipamento de medição serão realizadas por uma pessoa ou instituição credenciada. Espera-se que a usina tenha 5 (cinco) medidores, que meçam (i) o gás de aterro (LFG) enviado para queima (FT1), (ii) o LFG enviado para o Sistema de melhoria (FT2), (iii) o biometano resultante da melhoria (FT3), (iv) o biometano enviado para o sistema de distribuição de GN (FT5), (v) o biometano que não atinge os parâmetros exigidos para ser distribuído no sistema de distribuição de GN e, por esta razão, é queimado (FT6). O patrocinador do projeto garante que se atrasos acontecerem durante o gasoduto de GN, o monitoramento exigido será procedido, para determinar o biometano carregado em caminhões e entregue a consumidores finais, para calcular a linha de base e emissões do projeto; de outra forma, as reduções de emissão serão consideradas como zero durante este período.

### 3.16 Estimativa de emissões de GEE

As reduções de emissão  $ER_y$  pela atividade de projeto proposta durante o período de creditação é a diferença entre as emissões de linha de base ( $BE_y$ ), emissão do projeto ( $PE_y$ ) e emissões devido à vazamento ( $L_y$ ) como se segue.

Emissões de linha de base

De acordo com a metodologia aplicada as emissões de linha de base são calculadas como se segue:

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

Onde:

$BE_y$  = Emissões de linha de base em ano y (t CO<sub>2</sub>e/yr)

$BE_{CH_4,y}$  = Emissões de linha de base de Metano de SWDS no ano y (t CO<sub>2</sub>e/yr)

$BE_{EC,y}$  = Emissões de linha de base associadas com geração de eletricidade em ano y (t CO<sub>2</sub>/yr). Não aplicável a esta atividade de projeto.

$BE_{HG,y}$  = Emissões de linha de base associadas com geração de calor em ano y (t CO<sub>2</sub>/yr). Não aplicável a esta atividade de projeto.

$BE_{NG,y}$  = Emissões de linha de base associadas com uso de gás natural em ano y (t CO<sub>2</sub>/yr).

Emissões de linha de base associadas com geração de calor em ano y ( $BE_{HG,y}$ ) e geração de eletricidade em ano y ( $BE_{EC,y}$ ) não são aplicáveis a atividade de projeto proposta e, portanto, são zero.

#### Emissões de linha de base de Metano do SWDS ( $BE_{CH_4,y}$ )

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

Onde:

$BE_{CH_4,y}$  = Emissões de linha de base de metano do SWDS em ano y (t CO<sub>2</sub>e/yr)

$OX_{top\_layer}$  = Fração de metano no LFG que seria oxidado na parte superior do SWDS na linha de base (sem dimensão)

$F_{CH_4,PJ,y}$  = Quantidade de metano no LFG que é queimado e/ou usado na atividade de projeto em ano y (t CH<sub>4</sub>/yr)

# RINA Services

$F_{CH_4,BL,y}$  = Quantidade de metano no LFG que seria queimado na linha de base em ano  $y$  (t CH<sub>4</sub>/yr)

$GWP_{CH_4}$  = Potencial de Aquecimento Global de CH<sub>4</sub> (t CO<sub>2</sub>e/t CH<sub>4</sub>)

Determinação de  $F_{CH_4,BL,y}$

De acordo com a metodologia /05/ e AM\_CLA\_0265 /51/ o projeto recai no caso 3,

Onde:

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

Como não existem dados monitorados ou históricos sobre a quantidade de metano que foi capturada no ano anterior à implementação da situação do projeto (opção C), aplica-se a seguinte equação:

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

## 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 queimado e/ou usado na atividade de projeto em ano  $y$  (tCH<sub>4</sub>/yr)

$F_{CH_4,flared,y}$  = Quantidade de metano no LFG que é destruído por queima em ano  $y$  (tCH<sub>4</sub>/yr)

$F_{CH_4,EL,y}$  = Quantidade de metano no LFG que é usado para geração de eletricidade em ano  $y$  (tCH<sub>4</sub>/yr)

$F_{CH_4,HG,y}$  = Quantidade de metano no LFG que é usado para geração de calor em  $y$  (tCH<sub>4</sub>/yr)

$F_{CH_4,NG,y}$  = Quantidade de metano no LFG que é enviada para a rede de distribuição de gás natural e/ou para caminhões em ano  $y$  (tCH<sub>4</sub>/yr)

Na atividade de projeto  $F_{CH_4,EL,y}$  e  $F_{CH_4,HG,y}$  não são aplicáveis, portanto, são zero, confirmado durante a visita local.

O parâmetro  $F_{CH_4,NG,y}$  é feito usando a “Ferramenta para determinar o fluxo de massa de um GEE em um fluxo gasoso” /12/.

A atividade de projeto proposta está em fase de comissionamento e não se sabe se a temperatura/pressão será monitorada em todos os pontos de medição. O DCP apresenta o cenário mais possível para monitoramento de biogás e metano. Apesar das opções escolhidas na hora da verificação do projeto, monitoramento será seguido de acordo com ACM0001 /05/ e a “Ferramenta para determinar o fluxo de massa de um GEE em um fluxo gasoso” /12/.

O cenário mais plausível para calcular  $F_{CH_4,NG,y}$  é a Opção A da Ferramenta (ex.,biometano fluxo de massa e fração volumétrica de metano medidos em base seca). Então,  $F_{CH_4,NG,y} = F_{i,t}$ .

Se considerar esta opção, é necessário demonstrar que o fluxo gasoso é seco por:

(a) Medindo o conteúdo de umidade do fluxo gasoso (CH<sub>2</sub>O,t,db,n) e demonstrando que este é menos ou igual a 0,05 kg H<sub>2</sub>O/m<sup>3</sup> gás seco; ou

(b) Demonstrando que a temperatura do fluxo gasoso (T<sub>t</sub>) é menos que 60°C (333,15 K) no ponto de medição do fluxo.

Se não puder ser demonstrado que o fluxo gasoso é seco, então a medição do fluxo deveria ser assumida por uma base úmida e a opção correspondente disponível na ferramenta deveria ser aplicada.

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

Onde:

$F_{i,t}$  = Fluxo de massa de CH<sub>4</sub> no fluxo gasoso (gás enviado para a instalação de geração de eletricidade) no intervalo de tempo  $t$  (kg gas/h)

$V_{t,db}$  = Fluxo volumétrico do fluxo gasoso no intervalo de tempo  $t$ , em uma base seca (m<sup>3</sup> dry gas/h) – do gás enviado para a instalação de geração de eletricidade

# RINA Services

$v_{i,t,db}$  = Fração volumétrica de CH4 no fluxo gasoso no intervalo de tempo t, em uma base seca (m<sup>3</sup> gas i/m<sup>3</sup> dry gas)

$\rho_{i,n}$  = Densidade de CH4 no fluxo gasoso, no intervalo de tempo t (kg gas i/m<sup>3</sup> gas i)

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

$T_t$  = Temperatura do fluxo gasoso no intervalo de tempo t  $MM_i$  = Massa molecular de CH4 (kg/kmol)

$R_u$  = constante universal dos gases ideais (Pa.m<sup>3</sup>/kmol.K)

## Quantidade de metano destruído por queima ( $F_{CH4,flared,y}$ )

$$F_{CH4,flared,y} = F_{CH4,sent\_flare,y} - \frac{PE_{flare,y}}{GWP_{CH4}}$$

Onde:

$F_{CH4,flared,y}$  = Quantidade de metano no LFG que é destruído pela queima em ano y (t CH4/yr)

$F_{CH4,sent\_flare,y}$  = Quantidade de metano no LFG que é enviada para queima em ano y (t CH4/yr)

$PE_{flare,y}$  = Emissões de projeto de queima de fluxo de gás residual em ano y (t CO<sub>2</sub>e/yr)

$GWP_{CH4}$  = Potencial de aquecimento global de CH4 (t CO<sub>2</sub>e/t CH4)

Para calcular  $F_{CH4,sent\_flare,y}$ , Opção C da “Ferramenta para determinar o fluxo de massa de um GEE em um fluxo gasoso” /12/ é o cenário mais plausível (ex., LFG fração volumétrica de metano medido em base úmida). Então,  $F_{CH4,sent\_flare,y} = F_{i,t}$

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

Onde:

$F_{i,t}$  = Fluxo de massa de GEE no fluxo gasoso em intervalo de tempo t (kg gas/h);

$V_{t,wb,n}$  = Fluxo volumétrico do fluxo gasoso em intervalo de tempo t, em uma base úmida, em condições normais (m<sup>3</sup> wet gas/h);

$v_{i,t,wb}$  = Fração volumétrica de GEE i no fluxo gasoso, em intervalo de tempo t, em uma base úmida (m<sup>3</sup> gas i /m<sup>3</sup> wet gas);

$\rho_{i,n}$  = Densidade de GEE i no fluxo gasoso, em condições normais (kg gas i/m<sup>3</sup> wet gas i);

$P_n$  = Pressão absoluta em condições normais (Pa);

$MM_i$  = Massa molecular de efeito estufa i (kg/kmol);

$R_u$  = Constante universal de gases ideais (Pa.m<sup>3</sup>/kmol.K).

$T_n$  = Temperatura em condições normais (K);

A seguinte equação deveria ser usada para converter o fluxo volumétrico do fluxo gasoso de condições reais para condições normais de temperatura e pressão:

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

Onde:

$V_{t,wb,n}$  = Fluxo volumétrico de fluxo gasoso em um intervalo de tempo t em base úmida, em condições normais (m<sup>3</sup> wet gas/h);

$V_{t,wb}$  = Fluxo volumétrico do fluxo gasoso em intervalo de tempo t em base úmida (m<sup>3</sup> wet gas/h);

$T_n$  = Temperatura em condições normais (K)

$T_t$  = Temperatura do fluxo gasoso em intervalo de tempo t (K);

$P_t$  = Pressão do fluxo gasoso em intervalo de tempo t (Pa);  $P_n$  = Pressão absoluta em condições normais (Pa);

É importante mencionar que o gás purificado que não atinge as especificações para ser distribuído no gasoduto de GN será queimado. Para a determinação de biogás resultante do retorno do sistema de melhoria que será queimado, Opção A é o cenário mais plausível a ser aplicado (fluxo de volume de biometano e fluxo volumétrico de metano medido em base seca), seguindo equações descritas acima.

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

O  $GWP_{CH_4}$  é 25 tCO<sub>2</sub>e/tCH<sub>4</sub>, de acordo com o Quarto Relatório de Avaliação do IPCC: Mudança Climática 2007 /19/

## Estimativa Ex ante de $F_{CH_4,PJ,y}$ , de acordo com 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 queimado e/ou usado na atividade de projeto em y (t CH<sub>4</sub>/yr)

$BE_{CH_4,SWDS,y}$  = Quantidade de metano no LFG que é gerado do SWDS no cenário de linha de base em ano y (t CO<sub>2</sub>e/yr);

$\eta_{PJ}$  = Eficiência do Sistema de captura de LFG que será instalado na atividade de projeto, é considerado como 60% como apresentado no Relatório de Avaliação SCS 06212012.00 de agosto de 2012 /32/;

$GWP_{CH_4}$  = Potencial de Aquecimento Global de CH<sub>4</sub> (t CO<sub>2</sub>e/t CH<sub>4</sub>);

$BE_{CH_4,SWDS,y}$  é determinado usando a ferramenta metodológica "Emissões de locais de destinação de resíduos sólidos" /16/; DCP aplica a "Aplicação A" da ferramenta: A atividade de projeto mitiga as emissões de metano de um SWDS específico existente.

A quantidade de metano que seria gerada, na ausência da atividade de projeto, da destinação de resíduos no local de destinação de resíduos sólidos ( $BE_{CH_4,SWDS,y}$ ) é calculada com um modelo multi-fase. O cálculo é baseado em um modelo de decaimento de primeira ordem (FOD).

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

$BE_{CH_4,SWDS,y}$  = Emissões de metano de linha de base ocorrendo no ano y, geradas da destinação de resíduos no local de destinação de resíduos sólidos (SWDS) durante o período terminando no ano y (tCO<sub>2</sub>e/y);

$\varphi$  = Fator de correção modelo para representar incertezas modelo (valor padrão de 0,75), Opção 1 na ferramenta foi selecionada, valor segundo a tabela 3 da ferramenta (Aplicação A e condições úmidas, molhadas);

$f$  = Fração de metano capturado no SWDS e queimado, em combustão ou usado em outra forma que previna as emissões de metano para a atmosfera em ano y. Como isto já está representado em  **$F_{CH_4,BL,y}$** , "f" na tabela deve ser designado o valor 0;

$GWP_{CH_4}$  = Potencial de Aquecimento Global (GWP) de metano, válido para o período de autorização relevante

$OX$  = Fator de oxidação (refletindo a quantidade de metano do SWDS que é oxidado no solo ou outro material cobrindo o resíduo) (valor de Ferramenta padrão 0,1);

$F$  = Fração de metano no gás de SWDS (fração de volume) (0,5);

$DOC_{f,y}$  = Fração de carbono orgânico degradável (DOC) que decompõe sob condições específicas ocorrendo no SWSD para ano y (fração de peso). Valor padrão de 0.5 usado segundo a página 65 da Ferramenta;

$MCF_y$  = fator de correção do metano em ano y (1,0);

$W_{j,x}$  = Quantidade de resíduo sólido tipo j eliminado ou impedido de eliminação no SWDS no ano x (t);

$DOC$  = Fração de carbono orgânico degradável (por fração de peso) no resíduo tipo j;

$k_j$  = taxa de decaimento para resíduo tipo j (1/yr);

# RINA Services

j= tipo de resíduo residual ou tipos de resíduos no MSW;

x= Anos, no período de tempo no qual o resíduo é eliminado no SWSD, se estendendo do primeiro ano no período de tempo (x=1) para ano (x = y);

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

O RINA verificou que PP usou a quantidade histórica de resíduo que é apresentada no relatório de avaliação, baseado em dados do COMLURB de 2008 a 2013 e uma previsão de aumento de 3% por ano, a partir de 2014 /32/.

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

$BE_{NG,y}$  é estimado como se segue:

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

Onde,

$BE_{NG,y}$  = Emissões de linha de base associada com uso de gás natural em ano y (t CO<sub>2</sub>/yr);

$EF_{CO_2,NG,y}$  = Média de fator de emissão de CO<sub>2</sub> do gás natural na rede de gás natural ou em caminhões, em ano y (tCO<sub>2</sub>/TJ);

$F_{CH_4,NG,y}$  = Quantidade de metano no LFG que é enviado a rede de distribuição de gás natural ou em caminhões, em ano y (t<sub>CH<sub>4</sub></sub>/yr);

$EF_{CO_2,NG,y}$  é determinado usando a “Ferramenta para calcular emissões do projeto ou de vazamento de CO<sub>2</sub> de combustível fóssil” /09/. Para a estimativa ex ante é aplicado o valor padrão IPCC no limite superior da incerteza, em um intervalo de confiança de 95%, igual a 58,3tCO<sub>2</sub>e/TJ /28/

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

Os resultados das estimativas das linhas de base estão resumidos abaixo:

Ano	$BE_{CH_4,y}$ (tCO <sub>2</sub> /yr)	$BE_{NG,y}$ (tCO <sub>2</sub> /yr)	$BE_y$ (tCO <sub>2</sub> /yr)
2016	46.379	7.398	53.776
2017	49.539	7.902	57.441
2018	52.474	8.370	60.844
2019	55.263	8.815	64.078
2020	57.963	9.246	67.208
2021	60.612	9.668	70.280
2022	63.238	10.087	73.325

## Emissões de projeto

De acordo com ACM0001, emissões são consumo de eletricidade e combustível fóssil:

$$PE_y = PEEC_{,y} + PEFC_{,y} + PEDT_{,y}$$

$PEEC_{,y}$  = Emissões do consumo de eletricidade devido à atividade de projeto em ano y (t CO<sub>2</sub>/yr).

$PEFC_{,y}$  = Emissões do consumo de combustível fóssil devido à atividade de projeto, para outro fim que não a geração de eletricidade, em ano y (t CO<sub>2</sub>/yr).

$PEDT_{,y}$  = Emissões da distribuição de LFG comprimido/liquefeito usando caminhões, em ano y (tCO<sub>2</sub>/yr)

PE<sub>DT,y</sub> é zero, uma vez que até a data de início do período de creditação do projeto o sistema de distribuição de GN será construído. Entretanto, se atrasos ocorrerem na construção, monitoramento de PE<sub>DT,y</sub> será conduzido de acordo com a metodologia. Além disso, os PPs incluíram na equação acima as emissões do projeto da queima (PE<sub>flare,y</sub>) seguindo a ferramenta metodológica “Emissão de projeto da queima”.

As emissões do projeto do consumo de eletricidade (PE<sub>EC,y</sub>) serão calculadas seguindo os procedimentos estabelecidos pela “Ferramenta para estimar a linha de base, emissões do projeto e/ou vazamento do consumo de eletricidade”. Durante o período de creditação, a eletricidade da rede será consumida para a operação do sistema de coleta ativa de LFG e instalação de melhoria de LFG. Além disso, também serão consideradas as emissões do gerador diesel potencial para propósitos de emergência.

O projeto consumirá eletricidade da rede. Portanto, é usada a Opção A.1 da “Ferramenta para calcular a linha de base, emissões do projeto e/ou vazamento do consumo de eletricidade”.

Nesta opção, as emissões do projeto para consumo de eletricidade da rede são calculadas baseadas na energia consumida pela atividade de projeto e fator de emissão da rede, ajustadas para perdas de transmissão, usando a seguinte fórmula:

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

PE<sub>EC,grid,y</sub> = Emissões do projeto do consumo de eletricidade da rede pela atividade de projeto durante o ano y (tCO<sub>2</sub>/year);

EC<sub>PJ,y</sub> = quantidade de eletricidade consumida pela fonte de consumo de eletricidade do projeto j, em ano y

(MWh) EF<sub>EL,j,y</sub> = Fator de emissão para geração de eletricidade para fonte j no ano (tCO<sub>2</sub>/MWh)

TDL<sub>j,y</sub> = Transmissão média técnica e perdas da distribuição para fornecer eletricidade para a fonte j, em ano y. j = Fontes de consumo de eletricidade no projeto

Para a estimativa ex-ante para o consumo de energia, PP está considerando dados estimados internamente, baseados no relatório SCS /32/ e o valor padrão de perdas de transmissão fornecido na ferramenta 20% /14/.

O fator de emissão é calculado de acordo com a “Ferramenta para cálculo de fator de emissão para sistemas de eletricidade” /15/.

#### **PASSO 1** – Identificar os sistemas relevantes de eletricidade

A rede considerada pelo PP foi definida pela AND brasileira e corresponde à rede interligada brasileira como um sistema simples. /25/

**PASSO 2** – Escolher se inclusão das usinas de energia fora da rede no sistema de eletricidade do projeto (opcional). Opção I da ferramenta é escolhida, que é para incluir somente usinas de energia da rede no cálculo.

#### **PASSO 3** – Selecionar um método para determinar a margem de operação (OM) (EF<sub>grid,OM,y</sub>).

Para o cálculo da margem de operação, no DCP versão 1, PP escolheu a opção (b)

OM ajustada simples, usando a opção *ex-ante*, considerando dados disponíveis para 2011, 2012 e 2013 /30/

#### **PASSO 4** – Calcular o fator de emissão de 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<sub>grid,OM-adj,y</sub> = Fator de emissão de CO<sub>2</sub> margem de operação simples ajustada, em ano y (tCO<sub>2</sub>/MWh)

$\lambda_y$ = Fator expressando a porcentagem de tempo quando unidades de energia de baixo custo/operação obrigatória estão na margem, em ano y

$EG_{m,y}$ = Quantidade líquida de eletricidade gerada e distribuída para a rede pela unidade de energia m em ano y (MWh)

$EG_{k,y}$ = Quantidade líquida de eletricidade gerada e distribuída para a rede pela unidade de energia k em ano y (MWh)

$EF_{EL,m,y}$ = CO<sub>2</sub> fator de emissão da unidade de energia m em ano y (tCO<sub>2</sub>/MWh)

$EF_{EL,k,y}$ = Fator de emissão de CO<sub>2</sub> da unidade de energia k em ano y (tCO<sub>2</sub>/MWh)

m= Todas as unidades de energia da rede servindo a rede no ano y, exceto unidades de energia de baixo custo/obrigatórias

k= Todas as unidades de energia da rede de baixo custo/obrigatórias servindo a rede no ano y

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

## 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 CO<sub>2</sub> da unidade de energia m no ano y (tCO<sub>2</sub>/MWh)

$EF_{CO_2,m,i,y}$ = Média do fator de emissão CO<sub>2</sub> do tipo combustível i usado na unidade de energia m no ano y (tCO<sub>2</sub>/GJ)

$\eta_{m,y}$  = Média de Eficiência de conversão de energia líquida da unidade de energia m em ano y (ratio)

m= Todas as unidades de energia servindo a rede no ano y exceto unidades de baixo-custo/obrigatórias

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

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

RINA verificou que os valores para a eficiência media de conversão de energia líquida da unidade de energia usados são os recomendados pelo Conselho no Anexo 1 da Ferramenta para calcular o fator de emissão para um sistema de eletricidade. /15/

## Determinação de $EG_{m,y}$

PP usou dados fornecidos pela ONS /50/ que é responsável por coordenar e controlar a operação de instalações de geração e transmissão no Operador Nacional do Sistema Elétrico sob supervisão e regulamentação da ANEEL.

$EF_{grid,OM-adj,2011-2013}$ = 0,3612 tCO<sub>2</sub>e/MWh /30/

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

PP escolheu a opção 1 no primeiro período de creditação, portanto, os dados foram atualizados com os dados mais recentes, disponíveis na hora da validação, de 2013.

## PASSO 6 – Calcular o fator de emissões de 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 CO<sub>2</sub> da margem de construção, em ano y (tCO<sub>2</sub>/MWh);

$EF_{grid,OM,y}$ = Fator de emissão de CO<sub>2</sub> da margem de construção, em ano y (tCO<sub>2</sub>/MWh);

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

$w_{BM}$ = Ponderação do fator de emissões da margem de construção (%).

$EF_{grid,CM,y}$ = 0,3231 tCO<sub>2</sub>e/MWh /30/

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

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

Para calcular as emissões do projeto, resultando da combustão de combustíveis fósseis (LPG para ignição da queima), a "Ferramenta para calcular as emissões do projeto ou vazamento da combustão de combustível fóssil" serão usadas. Emissões do projeto relacionadas a esta fonte são estimadas usando as seguintes fórmulas:

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

$PEFC_{j,y}$  = São as emissões de  $\text{CO}_2$  da combustão de combustível fóssil em processo  $j$  durante o ano  $y$  ( $\text{tCO}_2/\text{yr}$ );

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

$COEF_{i,y}$  = É o coeficiente de emissão de  $\text{CO}_2$  do tipo de combustível  $i$  em ano  $y$  ( $\text{tCO}_2/\text{unidade de massa ou volume}$ )

$i$  = São os tipos de combustível de combustão no processo  $j$  durante o ano  $y$

O coeficiente de emissão de  $\text{CO}_2$   $COEF_{i,y}$  será calculado usando a Opção B da Ferramenta, uma vez que os dados necessários para a Opção A não estão disponíveis. Segundo a Opção B, o coeficiente de emissão de  $\text{CO}_2$   $COEF_{i,y}$  é calculado baseado no valor calorífico líquido e fator de emissão de  $\text{CO}_2$  do combustível tipo  $i$ , como se segue:

$$COEF_{i,y} = NCV_{i,y} * EFCO_{2,i,y}$$

$COEF_{i,y}$  = É o coeficiente de emissão de  $\text{CO}_2$  do combustível tipo  $i$  no ano  $y$  ( $\text{tCO}_2/\text{unidade de massa/volume}$ )

$NCV_{i,y}$  = É o valor calorífico líquido da média ponderada do combustível tipo  $i$  no ano  $y$  ( $\text{GJ/unidade de massa ou volume}$ )  $EFCO_{2,i,y}$  = É o fator de emissão de  $\text{CO}_2$  da média ponderada de combustível tipo  $i$  em ano  $y$  ( $\text{tCO}_2/\text{GJ}$ )

$i$  = São os tipos de combustível da combustão no processo  $j$  durante o ano  $y$

É estimado que a atividade do processo consuma 13 Kg de LPG para a ignição da queima. O  $NCV_{i,y}$  de 0,0465 GJ/kg está de acordo com o Balanço Energético Nacional 2014 /43/ e  $EFCO_{2,i,y}$  de 0,0656  $\text{tCO}_2/\text{GJ}$  é das Linhas de Referência 2006 do IPCC nos Inventários Nacionais de GEE (no limite superior da incerteza, a um intervalo de confiança de 95%, seguindo a Ferramenta) /26/, resultando em um  $COEF_{i,y} = 0,00305 \text{ tCO}_2/\text{kg}$  enquanto usando a Opção B da "Ferramenta para calcular as emissões de  $\text{CO}_2$  do projeto ou vazamentos da combustão de combustível fóssil".

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.

## ***Emissões da distribuição de LFG comprimido/liquefeito, usando caminhões (PEDT,y)***

As emissões do projeto da distribuição de LFG comprimido/liquefeito, usando caminhões ( $PE_{DT,y}$ ) é determinada pela soma de emissões que surgem do transporte de LFG, usando caminhões e possíveis vazamentos durante o transporte, como segue:

$$PE_{DT,y} = PE_{TR,y} + PE_{leaks,y}$$

Onde,

$PE_{DT,y}$  = As emissões do projeto da distribuição de LFG comprimido/liquefeito usando caminhões, em ano  $y$  ( $\text{tCO}_2/\text{yr}$ )

$PE_{TR,y}$  = Emissões do transporte de LFG comprimido/liquefeito usando caminhões, no ano  $y$  ( $\text{tCO}_2/\text{yr}$ )

$PE_{leaks,y}$  = Emissões de vazamento de  $\text{CH}_4$  durante o transporte de LFG comprimido/liquefeito, em ano  $y$  ( $\text{tCO}_2/\text{yr}$ )

O transporte de gás purificado por caminhões é uma solução temporária até a construção da distribuição de GN, que é esperada por ocorrer até dezembro de 2015. Portanto, não é esperado que o  $PE_{DT,y}$  ocorra no cenário do projeto, uma vez que a data de início do período de creditação é janeiro de 2016. Entretanto, se ocorrerem atrasos na construção do gasoduto,  $GNPE_{DT,y}$  e parâmetros relacionados serão monitorados seguindo a metodologia. Para uma estimativa ex ante isto foi considerado como zero.

## Emissões do transporte de LFG (PETR,y)

Para o cálculo das emissões da distribuição de LFG usando caminhões, a ferramenta “Emissões do projeto e vazamentos do transporte de carga” deverá ser usada. No caso da atividade de projeto proposta, as Opções A ou B podem ser usadas como se segue:

*Opção A:*

Monitorando o consumo de combustível baseado na quantidade de combustível consumido pelos veículos, emissões do projeto são determinadas usando a última versão da “Ferramenta para calcular emissões do projeto ou vazamento de CO2 da combustão de combustível fóssil”. É dada a seguinte orientação para aplicação da ferramenta:

- Parâmetro PEFC,j,y na ferramenta corresponde ao parâmetro PETR,m or LETR,m nesta ferramenta;
- Processo de elemento j corresponde à combustão de combustíveis nos veículos;
- Se biocombustíveis forem usados, então o fator de emissão de CO2 correspondente dos combustíveis fósseis que mais provavelmente seriam usados na ausência do uso de biocombustíveis deveria ser usado. Se misturas de biocombustível são consumidas, então o fator de emissão de CO2 do combustível fóssil usado na mistura deve ser usado, como uma simplificação conservadora.

*Opção B:*

Usar valores conservadores quando aplicar a seguinte equação:

$$PE_{TR,m} = D_{f,m} \times FR_{f,m} \times EF_{CO_2,f} \times 10^{-6}$$

Onde,

PE<sub>TR,m</sub>= Emissões do projeto do transporte de carga, período de monitoramento *m* (t CO2)

D<sub>f,m</sub>= Distância de ida e volta entre a origem e o destino da atividade do transporte de carga *f* no período de monitoramento *m* (km)

FR<sub>f,m</sub>= Massa total de carga transportada na atividade de transporte de *f* no período de monitoramento *m* (t)

EF<sub>CO2,f</sub>= Fator de emissão padrão de CO2 para atividade de transporte de carga *f* (g CO2/t km)

*f*= Atividades de transporte de carga conduzido na atividade de projeto, no período de monitoramento *m*

## Emissões de vazamento de CH4 durante transporte

$$PE_{leaks,y} = GWP_{CH_4} \times (F_{CH_4,NGTR,y} - F_{CH_4,NG-cons,y})$$

Onde,

PE<sub>leaks,y</sub>= Emissões de vazamento de CH4 durante o transporte de LFG comprimido ou liquefeito, no ano *y* (tCO2/yr)

GWP<sub>CH4</sub>= Potencial de Aquecimento Global de CH4

F<sub>CH4,NG TR,y</sub>= Quantidade de metano no LFG que é enviado aos caminhões, no ano *y*

F<sub>CH4,NG-cons,y</sub>= Quantidade de metano no LFG que é distribuído aos consumidores, usando caminhões, no ano *y* (tCH4/yr)

O transporte de gás purificado por caminhões é uma solução temporária, até a construção da distribuição de GN, que é esperada para dezembro de 2015. Portanto, não é esperado que PE<sub>leaks,y</sub> ocorra no cenário do projeto, uma vez que a data de início do período de creditação é janeiro de 2016. Entretanto, se ocorrerem atrasos na construção do gasoduto de GN, PE<sub>leaks,y</sub> e parâmetros relacionados serão monitorados seguindo a metodologia. Para a estimativa ex ante, ele foi considerado como zero.

Além disso, emissões da queima foram calculadas como se segue:

## **Emissões do projeto de queima**

Emissões do projeto estão relacionadas à quantidade de metano não destruído na queima e será calculado seguindo os procedimentos da ferramenta metodológica “Emissões do projeto de queima”.

O projeto vai instalar queima aberta e o Projeto do Aterro Dois Arcos vai adotar a eficiência da queima padrão. O cálculo da eficiência da queima será feito seguindo as etapas:

**PASSO 1:** Determinação do fluxo de massa do metano do gás residual;

O fluxo de massa do metano no fluxo gasoso residual, no minuto  $m$  ( $F_{CH_4,m}$ ) será determinado usando os procedimentos estabelecidos pela “Ferramenta para determinar o fluxo de massa de um GEE em um fluxo gasoso”.

$F_{CH_4,m}$ , que é medido como o fluxo de massa durante o minuto  $m$ , deve então ser usado para determinar a massa de metano em quilogramas para alimentar a queima no minuto  $m$  ( $F_{CH_4,RG,m}$ ).  $F_{CH_4,m}$  deve ser determinado em uma base seca. Notar que este parâmetro corresponde a  $F_{CH_4,flared,y}$ . Portanto, as mesmas abordagens metodológicas aplicam-se para ambos os parâmetros (Opção C da ferramenta descrita acima). Entretanto, o gás purificado, que não atinge especificações de qualidade a ser distribuído no gasoduto de GN, será queimado. Neste caso, a Opção A da ferramenta será aplicada como explicado acima. Referir-se às explicações metodológicas para determinação ex-post de  $F_{CH_4,sent\_flare,y}$  e equipamento de monitoramento na seção B.7.3

## **PASSO 2: Determinação da eficiência da queima**

O Projeto do aterro Dois Arcos vai instalar uma queima aberta. Portanto, de acordo com a ferramenta metodológica, a eficiência da queima no minuto  $m$  ( $\eta_{flare,m}$ ) é 50% quando a queima é detectada no minuto  $m$  ( $Flame_m$ ); de outra forma,  $\eta_{flare,m}$  é 0%.

## **PASSO 3: Cálculo da emissão do projeto de queima**

Emissões do projeto de queima são calculados como a soma das emissões para cada minuto  $m$  em ano  $y$ , baseado na taxa de fluxo de metano no gás residual ( $F_{CH_4,RG,m}$ ) e a eficiência da queima ( $\eta_{flare,m}$ ), como se 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 de queima do fluxo de gás residual em ano  $y$  (tCO<sub>2</sub>e)

$GWP_{CH_4}$  = Potencial de Aquecimento Global (tCO<sub>2</sub>e/tCH<sub>4</sub>) válido para o período de compromisso  $F_{CH_4,RG,m}$  = Fluxo de massa de metano no gás residual em minuto  $m$  (kg)

$\eta_{flare,m}$  = Eficiência da queima em minuto  $m$

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

A estimativa ex ante para as emissões do projeto estão resumidas abaixo:

Ano	PEEC,y (tCO <sub>2</sub> /yr)	PEFC,j,y (tCO <sub>2</sub> /yr)	PEDT,y (tCO <sub>2</sub> /yr)	PEflare,y (tCO <sub>2</sub> /yr)	PEy (tCO <sub>2</sub> /yr)
2016	1.601	0,04	0	1.656	3.258
2017	1.601	0,04	0	1.769	3.371
2018	1.601	0,04	0	1.874	3.475
2019	1.601	0,04	0	1.974	3.575
2020	1.601	0,04	0	2.070	3.671
2021	1.601	0,04	0	2.165	3.766

# RINA Services

2022	1.601	0,04	0	2.259	3.860
------	-------	------	---	-------	-------

## Vazamento

De acordo com a ACM0001, não existe necessidade de considerar vazamento.

## Reduções de Emissão

Reduções de emissão serão calculadas usando a fórmula abaixo:

$$ER_y = BE_y - PE_y$$

Onde,

ER<sub>y</sub> = Reduções de Emissão durante o ano y (tCO<sub>2</sub>e)

BE<sub>y</sub> = Emissões de linha de base no ano y (tCO<sub>2</sub>e)

PE<sub>y</sub> = Emissão do projetos no ano y (tCO<sub>2</sub>e)

O resumo do cálculo ex ante das reduções de emissões estão resumidos abaixo:

Ano	Emissões de linha de base (t CO <sub>2</sub> e)	Emissões do projeto (t CO <sub>2</sub> e)	Vazamento (t CO <sub>2</sub> e)	Reduções de emissão (t CO <sub>2</sub> e)
2016	53.776	3.258	0	50.519
2017	57.441	3.371	0	54.071
2018	60.844	3.475	0	57.368
2019	64.078	3.575	0	60.503
2020	67.208	3.671	0	63.537
2021	70.280	3.766	0	66.514
2022	73.325	3.860	0	69.466
<b>Total</b>	446.953	24.975	0	421.978
<b>Número total de anos de creditação</b>	7			
<b>Média anual do período de creditação</b>	63.850	3.568	0	60.283

## 3.17 Impactos ambientais

Os aspectos ambientais da atividade de projeto foram analisados pela Secretaria de Meio Ambiente quando emitiu as licenças /27/.

As seguintes licenças foram apresentadas:

Operação do Aterro:

\*Licenças de Operação nº FE013200, emitida pela FEEMA, de 24/08/2007 válida até 24/08/2012

\*Carta da INEA sobre a renovação da licença de operação, de 16/05/2012

Unidade de Biogás

Licença prévia nº IN019908 emitida por INEA para a concepção, localização, extração, armazenamento e uso do projeto de gás de aterro, 19/06/2012 válida até 19/06/2014.

Licença de instalação nº IN020702 emitida por INEA para a instalação da extração de Unidade de Biogás e queima, de 04/09/2012 válida até 04/09/2013

Licença de instalação emitida por INEA aprovando o projeto de concepção, localização, extração, armazenamento e uso de gás de aterro, de 19/06/2012 válida até 19/06/2014

Licença de instalação nº 003/2013 emitida pela Secretaria Ambiental de São Pedro da Aldeia para a implementação do projeto de purificação de biogás, de 22/05/2013, válida por 18 meses

Licença de operação nº 008/2014 emitida pela Secretaria Ambiental de São Pedro da Aldeia para a usina de processamento de Gás Natural, de 04/04/2014, válida por 18 meses.

### 3.18 Consulta as partes interessadas locais

Segundo a Resolução Brasileira nº 7 /20/ da AND, a consulta ao ator local tem que iniciar-se 15 dias antes da publicação do DCP para a consulta do Ator Global. PP seguiu os requisitos da AND brasileira /20/. Cartas solicitando comentário do projeto, de 03/07/2014 e o aviso de recebimento (AR) foram fornecidos como se segue:

- Prefeitura de São Pedro da Aldeia – RJ de 09/07/2014;
- Secretaria de Meio Ambiente de São Pedro da Aldeia – RJ de 09/07/2014;
- Câmara Municipal de São Pedro da Aldeia – RJ de 09/07/2014;
- Secretaria de Meio Ambiente do Rio de Janeiro (INEA) de 09/07/2014;
- Ministério Público para o interesse público do Rio de Janeiro de 09/07/2014;
- Fórum Brasileiro de ONGs e Movimentos Sociais para o Desenvolvimento e Meio Ambiente, de 07/07/2014;
- Associação brasileira de Engenharia Sanitária e Ambiental, de 09/07/2014;
- Ministério Público da União para o interesse público, de 09/07/2014.

Além disso, como solicitado pela Resolução da AND nº 7 /20/, PP publicou, em português, o DCP e a declaração descrevendo como a atividade de projeto contribui para o desenvolvimento sustentável, no seguinte endereço: site: <https://sites.google.com/site/DCPconsulta/home/aterro-dois-arcos>. Não foram recebidos comentários.

O RINA pode confirmar que o processo é adequado e confiável para a consulta do ator local e em conformidade com os requisitos Brasileiras para a consulta do ator local.

## 4 COMENTÁRIOS PELAS PARTES, ATORES INTERESSADOS E ONGS

O DCP, versão 01 de 10/06/2014, foi disponibilizado no website da UNFCCC CDM e Partes, Atores interessados e ONGs, pelo website

(<http://cdm.unfccc.int/Projetos/Validation/DB/69N1DFNYN160282BUHIH52NXGLXBW0/view.html>)

convidadas a fornecer comentários durante um período de 30 dias, de 05/08/2014 a 03/09/2014.

## 5 PARECER DE VALIDAÇÃO

RINA Services Spa (RINA) realizou validação da Atividade de projeto “Dois Arcos Landfill Gas Project Activity” – Atividade de projeto de Gás de Aterro Dois Arcos”, no Brasil, com relação aos requisitos relevantes para atividades de CDM.

A revisão do documentoo da concepção do projeto e entrevistas de acompanhamento subsequentes deram à RINA evidências suficientes para determinar o cumprimento dos critérios estabelecidos.

A Parte Anfitriã é o Brasil. Antes da submissão do Documento de Concepção do Projeto e Relatório de Validação ao Conselho Executivo, o Projeto terá que receber aprovação escrita de participação voluntária da AND do Brasil, incluindo a confirmação que o Projeto auxilia o país a alcançar desenvolvimento sustentável. O projeto aplica a linha de base e metodologia de monitoramento aprovadas ACM0001, “Queima ou uso de gás de aterro”, versão 15.0 de 08/11/2013

Capturar o gás de aterro (LFG), melhorar e usá-lo para fornecer gás natural (GN) fora da rede do projeto resulta em redução de emissões de CH<sub>4</sub> que são benefícios reais, mensuráveis e de longo prazo para mitigação das alterações climáticas. É demonstrado que o projeto não é um cenário de linha de base provável. Reduções de emissão atribuíveis ao projeto são, então, adicionais à qualquer uma que ocorreria na ausência da atividade de projeto.

# RINA Services

As reduções de emissão totais da Atividade de projeto de Aterro Dois Arcos estão estimadas na média de 60.283 tCO<sub>2e</sub> por ano, pelo período de creditação renovável selecionado de 7 anos. A previsão de redução de emissão foi conferida e é considerada provável que a quantidade estabelecida seja alcançada considerando que os pressupostos subjacentes não se alterem.

O plano de monitoramento prevê o monitoramento das reduções de emissão do projeto. Os mecanismos de monitoramento descritos no plano de monitoramento são viáveis dentro da concepção do projeto e é parecer da RINA que os participantes do projeto são capazes de implementar o plano de monitoramento.

Em conclusão, é parecer da RINA que a atividade de projeto “Atividade de Projeto de Gás de Aterro Dois Arcos”, no Brasil, como descrito no DCP, versão 4 de 05/08/2015, cumpre com todos os requisitos relevantes da UNFCCC para o CDM e todos os critérios relevantes da Parte Anfitriã, e aplica corretamente a linha de base e metodologia de monitoramento ACM0001, “Queima ou uso do gás de aterro”, versão 15.0 de 08/11/2013.

**ANEXO A**

**PROTOCOLO DE VALIDAÇÃO**

TABELA 1 REQUISITOS OBRIGATÓRIOS

Requisito	Referência	Conclusão
1. O projeto deve auxiliar as Partes incluídas no Anexo I, para estar em conformidade com parte de seu compromisso com as reduções de emissão, sob Art. 3.	Protocolo de Quioto Art.12.2	OK
2. O projeto deve auxiliar as Partes fora do Anexo I, contribuindo para o objetivo principal da UNFCCC.	Protocolo de Quioto Art.12.2	OK
3. O projeto deve ter a aprovação escrita de participação voluntária da autoridade nacional designada para cada Parte envolvida.	Protocolo de Quioto Art.12.5a Modalidades e Procedimentos de §40a	pendente
4. O projeto deve assistir as Partes fora do Anexo I para alcançar desenvolvimento sustentável e deve ter confirmação obtida pelo país anfitrião.	Protocolo de Quioto Art.12.2 Modalidades e Procedimentos de §40	OK
5. No caso de financiamento público das Partes incluídas no Anexo I for usado para a atividade de projeto, estas Partes devem fornecer uma afirmação que tal financiamento não resulta em um desvio de ajuda pública ao desenvolvimento (ODA), é separado, e não é contabilizado como obrigações financeiras destas Partes.	Decisão 17/CP.7 Modalidades e Procedimentos, Anexo B §2	OK
6. As Partes participando do CDM devem designar uma autoridade nacional para o CDM.	Modalidades e Procedimentos §29	OK
7. A Parte anfitriã e a Parte participante do Anexo I devem ser uma Parte do Protocolo de Quioto.	Modalidades e Procedimentos §30/31a	OK
8. A quantidade designada da Parte no Anexo I deve ter sido calculada e registrada.	Modalidades e Procedimentos §31b	OK
9. A Parte participante do Anexo I deve ter, no local, um Sistema nacional para estimar as emissões de GEE e um registro nacional de acordo com o Protocolo de Quioto, Artigos 5 e 7.	Modalidades e Procedimentos §31b	OK
10. Redução nas emissões de GEE devem ser adicionais a qualquer uma que ocorreria na ausência da atividade de projeto, ex., uma atividade de projeto é adicional se emissões antropogênicas de gases de efeito estufa por fontes são reduzidas abaixo daquelas que teriam ocorrido na ausência da atividade de projeto registrado.	Modalidades e Procedimentos §43	<del>CAR 4 to CAR 6</del> <del>CL 4 to CL 8</del> OK
11. As reduções de emissão devem ser benefícios reais, mensuráveis e de longo prazo, relacionadas à mitigação da mudança climática.	Protocolo de Quioto Art.12.5b	<del>CAR 9</del> OK
12. Documentação da análise dos impactos ambientais da atividade de projeto, incluindo impactos transfronteiriços, devem ser submetidos e, se aqueles impactos são considerados significantes pelos participantes do projeto ou da Parte anfitriã, uma avaliação de impacto ambiental, de acordo com os procedimentos exigidos pela Parte Anfitriã, deve ser feita.	Modalidades e Procedimentos §37c	OK
13. Comentários pelas partes interessadas locais devem ser enviados, um resumo destes fornecido, e como foram considerados quaisquer comentários recebidos.	Modalidades e Procedimentos §37b	OK
14. Partes, atores e ONGs credenciadas da UNFCCC devem ser convidados para comentarem os requisitos de validação pelo mínimo de 30/45 dias, e o documento e comentários de concepção do projeto sido feitos publicamente disponíveis.	Modalidades e Procedimentos §40	OK
15. Linha de base e metodologia de monitoramento devem ser previamente aprovadas pelo Painel de Metodologia do CDM .	Modalidades e Procedimentos §37e	OK

Requisito	Referência	Conclusão
16. Uma linha de base deve ser estabelecida em uma base específica do projeto, de forma transparente, e levando em consideração políticas nacionais e/ou setoriais e circunstâncias relevantes.	Modalidades e Procedimentos §47	OK
17. Disposições para monitoramento, verificação e relatório devem estar de acordo com as modalidades descritas nos Acordos de Marraquexe, e decisões relevantes COP/MOP.	Modalidades e Procedimentos §37f	OK

TABELA 2 LISTA DE VERIFICAÇÃO DOS REQUISITOS

Questão da lista de verificação	Referência	MoV <sup>1</sup>	Comentários	Conclusão	
<b>A Descrição da Atividade de projeto</b>					
<b>A.1 Título da Atividade de projeto</b>					
A.1.1.	O título do projeto usado deixa claro ao leitor a identificação única da atividade do CDM?	/1/	DR/CC	Sim, o título do projeto é Atividade de projeto de Gás	OK
A.1.2	Existe uma indicação de um número de revisão e a data da revisão? O projeto cumpre com os requisitos aplicáveis para completar os DCPs (última versão disponível)?	/1/ /23/	DR/CC	Sim, o projeto cumpre com o formulário do documento de concepção do projeto e seu Anexo: Instruções para preenchimento do formulário de concepção do projeto para atividades de projeto , versão 5 de 25/06/2014 /23/	OK
A.1.3	O DCP cumpre com o modelo disponível (última versão)?	/1/ /23/	DR/CC	Sim.	OK
<b>A.2 Descrição da Atividade de Projeto proposta</b>					
A.2.1	O DCP contém uma descrição precisa da atividade de projeto e fornece ao leitor um entendimento claro da natureza exata da atividade de projeto e aspectos técnicos desta implementação? Como a concepção do projeto foi avaliada?	/01/ /32/	DR/CC	Sim. A atividade de projeto proposta consiste em capturar o gás de aterro (LFG) gerado pelo aterro, usando um sistema de captura de LFG e injetando-o na rede de distribuição de gás natural (após um processo de purificação), substituindo o uso do gás natural. Qualquer excesso de LFG será queimado. A versão 1 do DCP descreve que o projeto espera injetar uma média de 752 Nm <sup>3</sup> /h de biogás na rede de distribuição. Entretanto, não está claro como este valor foi estimado. Além disso, o DCP não descreve a capacidade instalada dos equipamentos do projeto.	OK  CL-4
A.2.2	A atividade de projeto envolve alteração de instalações existentes? Caso afirmativo, as diferenças entre a atividade do pré-projeto e do pós-projeto foram claramente descritas no DCP?	/01/	DR/CC	Não aplicável.	OK
A.2.3	Toda a informação fornecida é consistente e em	/01/	DR/CC	Sim, verificado durante visita no local que a atividade de	OK

<sup>1</sup> MoV: DR document review, I interview, CC cross checking

	conformidade com a situação ou planejamento existente?			projeto estava sendo implementada e sob testes operacionais.	
<b>A.3 Participantes do projeto</b>					
A.3.1	As partes e participantes do projeto foram listadas no formulário tabular na Seção A.3 e são consistentes com a informação detalhada no Anexo I do DCP?	/01/	DR/CC	Sim, os participantes do projeto são Ecopart Assessoria em Negócios Empresariais Ltda. e GNR Dois Arcos Valorização de Biogás S.A.. Ambas PPs são entidades privadas do Brasil e estão corretamente listadas no Anexo 1 do DCP.	OK
A.3.2	Todas As partes participantes cumprem com os requisitos de participação como se segue: (a) Parte ratificou o Protocolo de Quioto (b) Parte tem uma Autoridade Nacional Designada (c) A quantidade atribuída foi determinada	/01/ /06/	DR/CC	O projeto é um projeto unilateral e então o país anfitrião é a única Parte envolvida na atividade de projeto proposta. O Brasil preenche os requisitos para participar no CDM, tendo ratificado o Protocolo de Quioto em 23 agosto de 2002 e estabelecido como AND o "Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação (MCTI) / Ministry of Science, Technology and Innovation" conforme o website da UNFCCC /06/	OK
A.3.3	As cartas de aprovação foram emitidas?	/01/ /06/	DR/CC	Antes da submissão do Documento de Concepção do Projeto e Relatório de Validação, ao Conselho Executivo do CDM, o Projeto terá que receber a aprovação escrita de participação voluntária da AND do Brasil, incluindo a confirmação que o projeto contribui para o país atingir o desenvolvimento sustentável	pendente
A.3.4	As cartas de aprovação cumprem com os requisitos abaixo? (a) LoA(s) é/são emitida(s) pela AND (b) LoA confirma que a Parte ratificou o Protocolo de Quioto; (c) LoA confirma que a participação é voluntária (d) LoA confirma que o projeto contribui para o desenvolvimento sustentável do País Anfitrião? (e) LoA é válida para a atividade de projeto proposta sob validação (f) LoA foi recebida diretamente pela AND ou pela PP	/01/ /06/	DR/CC	Antes da submissão do Documento de Concepção do Projeto e Relatório de Validação para o Conselho Executivo, o Projeto terá que receber a aprovação escrita de participação voluntária da AND do Brasil, incluindo a confirmação que o Projeto contribui para o país atingir o desenvolvimento sustentável.	pendente
A.3.5	Indica os meios de validação empregados para avaliar a autenticidade.	/01/ /06/	DR/CC	Antes da submissão do Documento de Concepção do Projeto e Relatório de Validação para o Conselho Executivo, o Projeto terá que receber a aprovação escrita de participação voluntária da AND do Brasil, incluindo a confirmação que o Projeto contribui para o país atingir o	pendente

				desenvolvimento sustentável.	
A.3.6	Todos os participantes privados/públicos foram autorizados por uma Parte para o Protocolo de Quioto?	/01/ /06/	DR/CC	Antes da submissão do Documento de Concepção do Projeto e Relatório de Validação para o Conselho Executivo, o Projeto terá que receber a aprovação escrita de participação voluntária da AND do Brasil, incluindo a confirmação que o Projeto contribui para o país atingir o desenvolvimento sustentável.	pendente
A.3.7	As entidades estão incluídas no DCP como aquelas responsáveis pelas PPs?	/01/ /06/	DR/CC	Antes da submissão do Documento de Concepção do Projeto e Relatório de Validação para o Conselho Executivo, o Projeto terá que receber a aprovação escrita de participação voluntária da AND do Brasil, incluindo a confirmação que o Projeto contribui para o país atingir o desenvolvimento sustentável.	pendente
A.3.8	A(s) PP(s) listada(s) no DCP têm um contrato com a RINA para a validação do projeto?	/01/ /06/ /24/	DR/CC	Sim. A RINA tem um contrato com <b>Erro! Fonte de referência não encontrada.</b> assinado em 18/07/2014 /24/	OK
<b>A.4 Modalidades de Comunicação</b>					
A.4.1	A declaração MoC está de acordo com a última versão do formulário F-CDM-MOC disponível?	/01/ /04/ /07/	DR/CC	PP não forneceu a MOC e documentos de suporte	<del>CAR-1</del> OK
A.4.2	A declaração MoC está corretamente completa, incluindo o Anexo 1?	/01/ /04/ /07/	DR/CC	Favor referir-se à seção A.4.1 acima.	<del>CAR-1</del> OK
A.4.3	A MoC identifica todas as PPs e pontos prioritários?	/01/ /04/ /07/	DR/CC	Favor referir-se à seção A.4.1 acima.	<del>CAR-1</del> OK
A.4.4	Como as identidades pessoais, as espécies de assinatura e o status empregado são verificados?	/01/ /04/ /07/	DR/CC	Favor referir-se à seção A.4.1 acima.	<del>CAR-1</del> OK
A.4.5	O responsável que submeteu a declaração MoC e o responsável que assinou a confirmação escrita são devidamente autorizados em nome das PPs respectivas?	/01/ /04/ /07/	DR/CC	Favor referir-se à seção A.4.1 acima.	<del>CAR-1</del> OK
<b>A.5 Descrição técnica do projeto</b>					
A.5.1	A informação fornecida no local da atividade de projeto permite uma identificação clara do(s) local(s)? A latitude e longitude do local são indicadas (pontos decimais)?	/01/ /32/	DR/CC	O Projeto é localizado em São Pedro da Aldeia, Rio de Janeiro, Brasil, nas seguintes coordenadas geográficas: 22°49'37.07" S e 42°3'7.62"W, confirmado no relatório de avaliação de Energia SCS /32/	OK
A.5.2	A(s) categoria(s) da atividade de projeto está corretamente identificada?	/01/ /05/	DR/CC	O projeto está na categoria "Queima ou uso de gás de aterro", escopo 13-manejo e destinação de resíduo.	OK
A.5.3	A engenharia de concepção do projeto reflete boas práticas atuais? A tecnologia resultaria em uma	/01/ /05/	DR/CC	Durante a visita ao local, verificou-se que o projeto estava sendo implementado, e os testes operacionais iniciados. A	OK

	performance significativamente melhor do que quaisquer tecnologias comumente usadas no País anfitrião? Alguma transferência de tecnologia de qualquer Parte do Anexo I está envolvida?			maioria dos equipamentos foram fabricados nos países do Anexo 1.	
A.5.4	Qual é a vida útil operacional esperada da atividade de projeto? Ela é razoável?	/01/ /05/	DR/CC	A versão 1 do DCP descreve a vida útil operacional de 21 anos e 0 meses. A PP não forneceu a evidência para a vida útil operacional da atividade de projeto	OK <del>CL-2</del>
<b>A.6 Financiamento público</b>					
A.6.1	A informação sobre financiamento público fornecida está de acordo com a situação existente ou planejamento como apresentado pelas PPs?	/1/	DR/CC	Não existe financiamento público na atividade de projeto; entretanto, PP não apresentou a evidência	OK <del>CL-3</del>
A.6.2	Se financiamento público das Partes envolvidas incluídas no Anexo I for usado para a atividade de projeto, estas Partes forneceram uma afirmação que tal financiamento não resulta de um desvio de assistência de desenvolvimento oficial e está separada e não é considerada nas obrigações financeiras destas Partes?	/1/	DR/CC	Não aplicável. Não existe financiamento público na atividade de projeto.	OK
<b>B. Linha de base e metodologia de monitoramento</b>					
<b>B.1 Metodologia aplicada</b>					
B.1.1	A atividade de projeto aplica uma metodologia aprovada e versão correta?	/01/ /05/	DR/CC	Sim. O projeto aplica a metodologia de linha de base ACM0001, "Queima ou uso de gás de aterro", versão 15.0 de 08/11/2013 /05/	<b>OK</b>
B.1.2	Existe qualquer linha de referência específica, incluindo as ferramentas metodológicas fornecidas pela EB, e estas linhas de referência foram aplicadas?	/01/ /05/	DR/CC	As ferramentas a seguir estão listadas na metodologia aplicada: - "Emissões de projeto de queima" (versão 02.0.0) /13/; - "Ferramenta para calcular linha de base, projeto e/ou emissões de vazamento do consumo de eletricidade" (versão 01) /14/; - "Ferramenta para calcular o fator de emissão de um sistema de eletricidade" (versão 4.0) /15/; - "Ferramenta para calcular projeto ou emissões de vazamento de CO2 de combustão de combustível fóssil" (versão 02) /09/; - "Emissões de locais de disposição sólido" (versão 06.0.1)	<b>OK</b>

				<p>/16/;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- “Ferramenta combinada para identificar o cenário de linha de base e demonstrar adicionalidade” (versão 05.0.0) /08/;</li> <li>- “Ferramenta para determinar o fluxo de massa de um GEE em um fluxo gasoso” (versão 02.0.0) /12/;</li> </ul> <p>A versão da ferramenta “Ferramenta para calcular o fator de emissão de um sistema de eletricidade” descrito na versão 1 do DCP não é a versão válida.</p> <p>As ferramentas acima estão descritas na metodologia aplicada, entretanto, não são aplicáveis à atividade de projeto:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- “Ferramenta para determinar a eficiência de linha de base sistemas de geração de energia térmica ou elétrica” (versão 01) /17/;</li> <li>- “Ferramenta para determinar a vida útil restante do equipamento” (versão 01) /18/;</li> <li>- “Emissões do projeto e vazamento de transporte de carga” (versão 01.1.0) /10/;</li> <li>- “Avaliação da validade da linha de base original/atuat e atualização da linha de base na renovação do período de creditação” (versão 03.0.1) /11/.</li> </ul>	<p>CAR-2</p>						
<p>B.1.3</p>	<p>Como foi validado que a atividade de projeto cumpre com os critérios de aplicabilidade?</p>	<p>/01/ /05/ /08/ /09/ /12/ /13/ /14/ /15/ /16/ /27/</p>	<p>DR/CC</p>	<p>Os critérios de aplicabilidade da metodologia e ferramentas foram avaliados como se segue:</p> <table border="1" data-bbox="1238 850 1939 1382"> <thead> <tr> <th data-bbox="1238 850 1525 975">Critérios de aplicabilidade</th> <th data-bbox="1525 850 1780 975">Atividade de projeto</th> <th data-bbox="1780 850 1939 975">Critérios são cumpridos ?</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="1238 975 1525 1382">(a) Instalar um novo Sistema de captura de LFG em um SWDS novo ou existente, onde nenhum Sistema de captura de LFG tenha sido instalado antes da implementação da atividade de projeto; ou</td> <td data-bbox="1525 975 1780 1382">Verificado durante visita local e licenças ambientais /27/ que o projeto consiste em uma instalação de um novo sistema de captura de LFG em um SWDS existente. Antes da atividade de projeto, LFG</td> <td data-bbox="1780 975 1939 1382">Sim</td> </tr> </tbody> </table>	Critérios de aplicabilidade	Atividade de projeto	Critérios são cumpridos ?	(a) Instalar um novo Sistema de captura de LFG em um SWDS novo ou existente, onde nenhum Sistema de captura de LFG tenha sido instalado antes da implementação da atividade de projeto; ou	Verificado durante visita local e licenças ambientais /27/ que o projeto consiste em uma instalação de um novo sistema de captura de LFG em um SWDS existente. Antes da atividade de projeto, LFG	Sim	<p>OK</p>
Critérios de aplicabilidade	Atividade de projeto	Critérios são cumpridos ?									
(a) Instalar um novo Sistema de captura de LFG em um SWDS novo ou existente, onde nenhum Sistema de captura de LFG tenha sido instalado antes da implementação da atividade de projeto; ou	Verificado durante visita local e licenças ambientais /27/ que o projeto consiste em uma instalação de um novo sistema de captura de LFG em um SWDS existente. Antes da atividade de projeto, LFG	Sim									

					estava ventilando para a atmosfera.	
				(b) Fazer um investimento em um Sistema de captura de LFG existente para aumentar a taxa de recuperação Ou mudar o uso do LFG capturado, desde que: (i) O LFG capturado seja ventilado ou queimado e não usado antes da implementação da atividade de projeto; e (ii) No caso de um Sistema de captura de LFG ativo para o qual a quantidade de LFG não possa ser coletada separadamente do sistema do projeto, após a implementação da atividade de projeto, e sua eficiência não tenha impacto no sistema do projeto: Dados históricos da quantidade da captura e queima de LFG está disponível;	Não aplicável	Sim.
				(c) Queimar o LFG e/ou usar o LFG capturado em qualquer	Verificado durante visita local e concepção do projeto /32/	OK

				<p>(combinação) das seguintes formas:                  (i) Gerar eletricidade;                  (ii) Gerar calor em uma caldeira, aquecedor de ar ou forno (aquecimento de tijolo somente) ou forno de fusão de vidro;                  e/ou                  (iii) Fornecimento de LFG aos consumidores através de uma rede de distribuição de gás natural;                  (iv) Fornecimento aos consumidores de LFG comprimido /liquefeito LFG usando caminhões;</p>	<p>Que a atividade de projeto vai aplicar a opção: (iii)                  Fornecer LFG aos consumidores através de uma rede de distribuição de gás natural;                  Além disso, como um procedimento de emergência, o LFG também pode ser queimado.</p>		
				<p>(d) Não reduzir a quantidade de resíduo orgânico que seria reciclado na ausência da atividade de projeto.</p>	<p>Verificado durante visita ao local que LFG será capturado do aterro Dois Arcos.</p>	OK	
				<p>4. A metodologia só é aplicável se o procedimento para identificar o cenário de linha de base confirmar que o cenário de linha de base mais plausível é:                  (a) Liberação</p>	<p>O cenário de linha de base é a liberação atmosférica parcial ou total do gás (prática comum do manejo da Atividade de projeto de Aterro Dois Arcos) /32/</p>	OK	

			<p>atmosférica do LFG ou captura de LFG e destruição através da queima para cumprir com as regulamentações ou Requisitos contratuais, para resolver questões de segurança ou odor ou por outras razões; e</p> <p>(b) No caso do LFG ser usado na atividade de projeto para gerar eletricidade e/ou calor, em uma caldeira, aquecedor de ar, forno de fusão de vidro ou forno;</p> <p>(i) Para geração de eletricidade: que a eletricidade seria gerada na rede ou em usinas de energia captiva de combustível fóssil queimado; e/ou</p> <p>(ii) Para geração de calor: que o calor seria gerado usando combustíveis fósseis em equipamento localizado dentro dos limites do projeto.</p>			
			<p>5. Esta metodologia não é aplicável: (a) Em combinação com outras</p>	<p>O projeto aplica somente a metodologia aprovada</p>	<p>Sim</p>	

			<p>metodologias aprovadas. Por exemplo, ACM0001 não pode ser usada nas reduções de emissão para a eliminação de combustíveis fósseis em um forno ou forno de fusão de vidro, onde o objetivo da atividade de projeto CDM é implementar medidas de eficiência de energia em um forno ou forno de fusão de vidro;</p> <p>(b) Se o manejo do SWDS na atividade de projeto é deliberadamente alterado durante a creditação, para aumentar a geração de Metano, comparado com a situação anterior à implementação da atividade de projeto.</p>	<p>ACM0001. Além disso, o manejo do aterro Dois Arcos não será alterado para aumentar a geração de metano, confirmado durante visita ao local.</p>	
<p>A aplicabilidade das ferramentas também são descritas:</p> <p>* A “Ferramenta para determinar o fluxo de massa de um GEE em um fluxo gasoso” /12/, é aplicável porque o fluxo e composição dos gases residuais ou queimados, ou gases de exaustão, são medidos para a determinação da linha de base ou Emissão do projeto.</p> <p>* A ferramenta metodológica “Emissões de locais de disposição sólido” /16/ é aplicável, já que é usada sob a Aplicação A: “A atividade de projeto CDM mitiga as</p>					

			<p>emissões de Metano de um SWDS específico existente. As emissões de Metano são mitigadas pela captura e queima ou na combustão do Metano. Metano é gerado de resíduo eliminado no passado, incluindo anterior ao início da atividade de projeto CDM. Nestes casos, a ferramenta somente é aplicada para estimativa ex- ante de emissões no CDM-DCP. As emissões serão então monitoradas durante o período de creditação (ex., medição da quantidade de Metano capturado de SWDS).</p> <p>* A “Ferramenta para calcular linha de base, projeto e/ou emissões de vazamento do consumo de eletricidade” /14/ é aplicável, uma vez que a atividade de projeto consome eletricidade da rede (uma fonte de Emissão do projeto)</p> <p>* A “Ferramenta para calcular o fator de emissão de um sistema de eletricidade” /15/ é aplicável uma vez que usinas de energia fora da rede não são consideradas. Logo, os requisitos do Anexo 2 da ferramenta, referindo-se às condições de aplicabilidade que devem ser cumpridas quando este tipo de usina é considerado, não são aplicáveis. Além disso, o Sistema Elétrico Brasileiro não está nem parcialmente, nem totalmente localizado em qualquer país do Anexo I.</p> <p>*A ferramenta metodológica “Emissão do projeto de queima” /13/ é aplicável aos gases de efeito estufa de queima ou inflamáveis, onde:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Metano é o componente com a mais alta concentração no gás residual inflamável;</li> <li>- A fonte do gás residual é mina de carvão ou gás de fonte biogênica (ex., biogás, gás de aterro ou gás de tratamento de gás de tratamento de esgoto).</li> </ul> <p>O gás residual inflamável é o LFG (gás de fonte biogênica), que é composto por CH<sub>4</sub>, H<sub>2</sub>S, CO<sub>2</sub> e N<sub>2</sub>, entre outros componentes. Por padrão, a metodologia adota que a fração padrão de Metano no LFG é 50%. Portanto, pode supor-se que o Metano é o componente com a mais alta concentração no LFG. Neste sentido, ambas as condições de aplicabilidade da ferramenta são cumpridas.</p>	
--	--	--	--	--

				<p>* A “Ferramenta para calcular projeto ou emissões de vazamento de CO2 de combustão de combustível fóssil” /09/ é aplicável para calcular as emissões de CO<sub>2</sub> do projeto da combustão de combustíveis fósseis – ex., gerador de diesel usado para emergências que são determinados baseado na quantidade de combustível usado.</p> <p>* A “Ferramenta combinada para identificar o cenário de linha de base e demonstrar adicionalidade” da atividade de projeto como exigido pela metodologia ACM0001 /05/ aplicada.</p>	
B.1.4	A linha de base selecionada é uma das linhas de base descritas na metodologia e então confirma a aplicabilidade da metodologia?	/01/ /05/ /27/ /32/	DR/CC	Sim, o cenário de linha de base é de liberação atmosférica parcial ou total do gás (prática comum do manejo da Atividade de projeto do Aterro Dois Arcos /27/ /32/	OK
B.2 Limites do Projeto					
B.2.1	O limite do projeto está claramente definido e de acordo com a metodologia aplicada?	/01/ /25/	DR/CC	<p>De acordo com a metodologia aplicada, o limite de projeto da atividade de projeto deve incluir o local onde o LFG é capturado e, como aplicável:</p> <p>(a) <i>Locais onde o LFG é queimado ou usado (ex., queima, usina de energia, caldeira, aquecedor de ar, forno de fusão de vidro, forno, rede de distribuição de gás natural ou instalação de processamento de biogás);</i></p> <p>-No caso da atividade de projeto proposta de CDM, os locais onde o LFG é queimado/usado consistem do Sistema de coleta, instalação de melhora do biogás, gasoduto, instalações de estação de gás (incluindo queima);</p> <p>(b) <i>Usina(s) de energia cativa (incluindo geradores diesel de emergência) ou fontes de geração de energia conectadas à rede, que estão fornecendo eletricidade para a atividade de projeto;</i></p> <p>- a rede nacional está incluída no limite, de acordo com resolução no. 08, de 26/05/2008 da AND brasileira /25/.</p>	OK
B.2.2	Quais são os limites do Sistema do projeto (componentes e instalações usadas para mitigar GEEs)?	/01/ /23/	DR/CC	De acordo com a linha de referência, o DCP tem que incluir, na seção B.3, um fluxograma para todos os equipamentos, sistemas e fluxos de massa e energia	OK CAR-3

				descritos naquela seção. Em particular, indicar no diagrama as fontes de emissão e GEEs incluídas no limite do projeto e os dados e parâmetros a serem monitorados.	
B.2.3	Quais fontes são definidas para o projeto? O limite do projeto identificado cobre todas as fontes possíveis ligadas à atividade de projeto?	/01/ /05/	DR/CC	No cenário de linha de base, existem emissões de CH <sub>4</sub> da decomposição do resíduo no local do SWDS e do uso de gás natural. No cenário do projeto, existem emissões de CO <sub>2</sub> do consumo de combustível fóssil para outros propósitos que não a geração de eletricidade ou transporte, devido à atividade de projeto; emissões de CO <sub>2</sub> do consumo de eletricidade devido à atividade de projeto e emissões de CH <sub>4</sub> da queima.	OK
B.2.4	No caso de projeto de eletricidade conectado a rede: a rede relevante está corretamente identificada, de acordo com a última versão da Ferramenta para calcular fator de emissão do sistema de eletricidade e metodologia subjacente?	/01/ /05/ /25/	DR/CC	O projeto consumirá eletricidade da rede. A rede foi definida de acordo com a definição da Resolução no. 8 /25/ da ferramenta e da AND brasileira.	OK
B.2.5	O projeto envolve outras fontes de emissão não previstas pelas metodologias que podem questionar a aplicabilidade da metodologia? Estas fontes contribuem com mais de 1% para as reduções estimadas de emissão do projeto?	/01/ /05/ /32/	DR/CC	Durante visita ao local e relatório de avaliação /32/ não foram identificadas outras fontes de emissão não previstas pela metodologia e ferramentas.	OK
<b>B.3 Identificação do cenário de linha de base</b>					
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 exigido pela metodologia/ferramenta?	/01/ /05/ /08/ /31/	DR/CC	A atividade de projeto aplica a ferramenta Combinada para identificar o cenário de linha de base e demonstrar adicionalidade /08/ como exigido pela metodologia ACM0001 /05/.  <b>Passo 0: Demonstração que a atividade de projeto proposta é a primeira desse tipo</b> Não aplicável  <b>PASSO 1: identificação de cenários alternativos</b> <b>Passo 1a: Identificação de cenários alternativos:</b> De acordo com a metodologia aplicada, as seguintes alternativas foram identificadas para a destruição do LFG na ausência da atividade de projeto:  a) <i>LFG1</i> : Atividade de projeto submetida sem ser registrada	OK

				<p>como uma Atividade de Projeto (captura, queima ou uso de LFG),</p> <p>b) <i>LFG2</i>: Continuação da operação do aterro, continuação da liberação atmosférica do gás de aterro (Business as Usual – BAU cenário) ou captura parcial de gás de aterro e destruição pela queima para cumprir com as regulamentações ou Requisitos contratuais, ou resolver questões de segurança e odor;</p> <p>c) <i>LFG3</i>: LFG não é parcialmente gerado por que parte da fração orgânica do resíduo sólido é reciclado e não eliminado no SWDS;</p> <p>d) <i>LFG4</i>: LFG não é parcialmente gerado por que parte da fração orgânica do resíduo sólido é tratado aerobicamente e não é eliminado no SWDS;</p> <p>e) <i>LFG5</i>: LFG não é parcialmente gerado por que parte da fração orgânica do resíduo sólido é incinerada e não é eliminada no SWDS.</p> <p>Além dos cenários apresentados acima, como descrito na ACM0001, para o fornecimento de LFG para uma rede de distribuição de gás natural, a linha de base é assumida por ser o fornecimento com o gás natural.</p> <p><b>Passo 1b: Consistência com leis mandatórias e regulações</b></p> <p>Verificado que todas as alternativas cumprem com as leis locais e nenhuma delas é mandatórias. A Política Nacional de Resíduos Sólidos (National Solid Waste Policy) foi aprovada em 2010, e não prevê a obrigação da destruição do gás de aterro ou uso do gás de aterro /31/.</p>	
B.3.2	Como os outros cenários de linha de base foram eliminados para determinar a linha de base?	/01/ /05/ /08/	DR/CC	PP aplicou a ferramenta Combinada para identificar a linha de base do cenário e demonstrar adicionalidade /08/ como exigido pela metodologia ACM0001 /05/. A análise de barreira e análise de investimento foram feitas.	OK
B.3.3	Qual é o cenário de linha de base? A determinação	/01/ /05/	DR/CC	Sim, o cenário de linha de base é liberação atmosférica	OK

	do cenário da linha de base está de acordo com a linha de referência na metodologia?	/08/		parcial ou total do gás (prática comum do manejo da Atividade de projeto do Aterro Dois Arcos	
B.3.4	O cenário de linha de base foi determinado usando pressuposições conservadoras? O cenário da linha de base leva suficientemente em consideração as políticas nacionais e/ou setoriais relevantes (E+ / E-), tendências macroeconômicas e aspirações políticas?	/01/ /05/ /08/	DR/CC	Sim. Todas os requisitos aplicáveis do CDM foram levadas em consideração na identificação do cenário de linha de base para a atividade de projeto proposta.	OK
<b>B.4 Adicionalidade</b>					
B.4.1	Qual a ferramenta que o projeto usa para avaliar adicionalidade? Está de acordo com a metodologia?	/01/ /05/ /08/	DR/CC	A ferramenta Combinada para identificar o cenário de linha de base e demonstrar adicionalidade, versão 5.0.0, de 23/11/2012 /08/ foi usada como exigido pela metodologia aplicada.	OK
B.4.2	Em que a adicionalidade do projeto é principalmente baseada?	/01/ /05/ /08/	DR/CC	PP aplicou a análise de barreira e análise financeira de acordo com a ferramenta Combinada para identificar o cenário de linha de base e demonstrar adicionalidade /08/	OK
<b>B.4.3 consideração anterior do CDM</b>					
B.4.3.1	Qual a data de início da atividade de projeto proposta? Está de acordo com o Glossário de Termos do CDM ?	/01/ /27/ /33/ /34/ /35/ /36/	DR/CC	A data de início da atividade de projeto é 17/12/2012 e representa a aprovação da contribuição de capital para a implementação da atividade de projeto /34/. Rina verificou os eventos para a emissão da atividade de projeto das licenças /27/, criação da empresa de propósito especial /33/, aprovação da contribuição do capital /34/ e contratos /35/ e confirmou que a data de início está de acordo com o Glossário do CDM e corresponde à primeira data na qual a implementação ou construção, ou ação real de uma atividade de projeto ou CPA inicia-se.	OK
B.4.3.2	A atividade de projeto é uma atividade de projeto nova ou projeto existente	/01/ /27/ /33/ /34/ /35/ /36/	DR/CC	A atividade de projeto é um novo projeto.	OK
B.4.3.3	Para uma atividade de projeto existente com uma data de início anterior à data da publicação do DCP para GSC, qual é a evidência para séria consideração de CDM anterior à decisão de proceder com a atividade de projeto?	/01/ /27/ /33/ /34/ /35/ /36/	DR/CC	Não aplicável.	OK
B.4.3.4	A linha do tempo do projeto confirma que ações contínuas em paralelo com a implementação foram tomadas para assegurar o status do CDM? Favor especificar a lacuna entre as evidências	/01/ /21/ /37/	DR/CC	A notificação da consideração anterior, de 26/03/2013 foi enviada à UNFCCC e à AND brasileira em 27/03/2013 (disponível publicamente em UNFCCC web site 27/03/2013) /21/ /37/.	OK

	documentadas.				
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 econômica ou financeiramente atrativa; ou (b) econômica ou financeiramente viável, sem a receita da venda das reduções de emissão certificada?	/01/ /05/ /08/ /38/	DR/CC	O método de análise usado é a análise benchmark. De acordo com a ACM001, versão 15.0, se a atividade de projeto consiste no fornecimento de LFG para rede de distribuição de gás natural, a linha de base é assumida por ser o fornecimento com gás natural, que é a adotada no PP, no DCP versão 1 (a atividade de projeto não considera geração de energia ou geração de calor). A análise financeira também foi baseada nas "Linhas de referência na Avaliação da Análise de Investimento, versão 05, de 15/07/2011".	OK
B.4.4.2	Qual indicador financeiro é usado?	/01/ /08/ /38/ /39/ /40/	DR/CC	Participantes do projeto aplicaram o IRR do projeto como indicador financeiro, que foi confrontado com WAAC, segundo a planilha "WACC WasteSector 2012.xlsx" and "2Arcos_Cash Flow.xlsx" Foi solicitado aos participantes do projeto esclarecer por que o valor justo não foi considerado no cálculo do IRR.	OK <del>CL-4</del>
B.4.4.3	Se um benchmark é usado, é seguro que está de acordo com os requisitos das linhas de referência do EB e representa retornos padrão no mercado? O benchmark é apropriado para o tipo de indicador financeiro apresentado? Está seguro que quaisquer prêmios de risco aplicados para determinar o benchmark refletem os riscos associados com o tipo de projeto ou atividade	/01/ /08/ /38/ /39/ /40/	DR/CC	WACC foi aplicado como benchmark. Sua parcela de custo de débito (Kd) foi calculada baseada nos dados financeiros Brasileiros disponíveis no Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES).  Solicita-se aos participantes do projeto esclarecer como a atividade de projeto é qualificada nos programas financeiros disponíveis no Banco Nacional de Desenvolvimento.	OK <del>CL-5</del>
B.4.4.4	A análise de investimento é realizada de acordo com a linha de referência específica do EB A análise de investimento está completa e precisa/fiel? A análise de investimento está fornecida em uma versão planilha? Todas as fórmulas usadas são legíveis e todas as células relevantes visíveis e desprotegidas?	/01/ /08/ /38/ /39/ /40/	DR/CC	A planilha de investimento "2Arcos_Cash Flow.xlsx" /39/, bem como a planilha do benchmark " WACC WasteSector 2012.xlsx" /40/ apresentam todas as fórmulas claramente indicadas.	OK
B.4.4.5	Cruzar os parâmetros usados na análise financeira com a parte terceirizada ou fontes publicamente disponíveis (todos os parâmetros usados como	/01/ /08/ /38/ /39/ /40/	DR/CC	É solicitado aos participantes do projeto fornecer as evidências, levando em consideração o período de decisão de investimento, de todos os parâmetros de entrada	OK <del>CL-6</del>

	valores de entrada devem ser cruzados e avaliados).			aplicados na análise de investimento, segundo VVS, versão 07.0 parágrafo 127: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Preço do biogás;</li> <li>• A quantidade anual de biogás produzido;</li> <li>• Os valores de investimento;</li> <li>• Energia elétrica;</li> <li>• Operação e manutenção;</li> <li>• Trabalhos civis;</li> <li>• Seguro;</li> <li>• Custos administrativos;</li> <li>• Outros.</li> </ul>	
B.4.4.6	Os valores de entrada são usados na análise de investimento válida e aplicável na hora da decisão de investimento tomada pelo PP?	/01/ /08/ /38/ /39/ /40/	DR/CC	Veja B 4.4.5	OK CL6
B.4.4.7	Onde aplicável, o PFL foi definido ex-ante de acordo com a linha de referência aplicável EB?	/01/ /08/ /38/ /39/ /40/	DR/CC	Veja B 4.4.5	OK CL6
B.4.4.8	O período de tempo da análise de investimento reflete a operação esperada da atividade de projeto subjacente (tempo de vida técnico)?	/01/ /08/ /38/ /39/ /40/	DR/CC	O período de 20 anos aplicado na análise de investimento está de acordo com as linhas de referência, versão 05.	OK
B.4.4.9	O valor justo dos ativos da atividade de projeto é calculado ao final do período de avaliação como um fluxo de caixa (cashflow) no ano final? O valor justo calculado está de acordo com os regulamentos contábeis locais onde disponíveis, ou melhor prática internacional?	/01/ /08/ /38/ /39/ /40/	DR/CC	Veja B 4.4.2	OK CL4
B.4.4.10	O cálculo do imposto sobre rendimentos considera depreciação? O ano de depreciação está de acordo com a prática contábil normal no País Anfitrião	/01/ /08/ /38/ /39/ /40/	DR/CC	O imposto de Renda está em consonância com as leis brasileiras. Solicita-se aos participantes do projeto esclarecer porque a depreciação não foi incluída na planilha de investimento.	OK CL7
B.4.4.11	Análise de sensibilidade: os parâmetros chave contribuem para mais de 20% da receita/custos durante a operação ou implementação sendo identificada?	/01/ /08/ /38/ /39/ /40/	DR/CC	A planilha de investimento permite o cálculo da análise de sensibilidade (+/- 10%) dos principais parâmetros de entrada e os impactos no IRR estão claramente identificados.	OK
B.4.4.11	Análise de sensibilidade: a gama de variações é razoável na atividade de projeto?	/01/ /08/ /38/ /39/ /40/	DR/CC	Veja B 4.4.11	OK

	Os principais parâmetros podem ser alterados para a diferente categoria do projeto?	/40/			
B.4.4.12	Os parâmetros chave variaram para alcançar o benchmark e a probabilidade disto acontecer tem sido justificada como pequena?	/01/ /08/ /38/ /39/ /40/	DR/CC	É solicitado aos participantes do projeto incluírem no DCP os valores de cada parâmetro na análise de sensibilidade que permitem que a atividade de projeto o alcance do benchmark	OK CAR-4
<b>B.4.5 Análise de Barreira</b>					
B.4.5.1	As barreiras identificadas são complementares à análise potencial de investimento?	/01/ /08/	DR/CC	O projeto aplica a ferramenta Combinada para identificar o cenário de linha de base e demonstrar adicionalidade da atividade de projeto. A barreira devido à prática de prevalência é apresentada no DCP.	OK
B.4.5.2	Como as barreiras de investimento foram avaliadas para serem reais?	/01/ /08/	DR/CC	Não aplicável.	OK
	Como as barreiras tecnológicas foram avaliadas para serem reais?	/01/ /08/	DR/CC	Não aplicável.	OK
B.4.5.3	Como as outras barreiras foram avaliadas para serem reais?	/01/ /08/	DR/CC	Não aplicável.	OK
B.4.5.4	Barreiras devido à prática prevalecente (Primeira desse tipo): O projeto aplica medidas atualmente cobertas no quadro (combustível e mudança na matéria-prima, mudança de tecnologia com ou sem alteração da fonte de energia, destruição de metano, prevenção de formação de metano)?	/01/ /08/	DR/CC	Para a barreira de prática prevalecente, o DCP apresentou dados da Pesquisa Nacional de Saneamento Básico de 2008; entretanto, não é possível confirmar que os dados permaneceram os mesmos na hora da implementação do projeto.	OK CL-8
B.4.5.5	Barreiras devido à prática prevalecente: (Primeira deste tipo): as tecnologias têm o mesmo resultado(output) e diferem, pelo menos, de fonte/combustível de energia, matéria-prima, tamanho da instalação?	/01/ /08/	DR/CC	Veja seção B.4.5.4 acima	OK CL 8
B.4.5.6	Barreiras devido à prática prevalecente: (Primeira deste tipo): a área geográfica aplicável está de acordo com a definição segundo a linha de referência EB?	/01/ /08/	DR/CC	Veja seção B.4.5.4 acima	OK CL 8



				<p><b>incluídas nesta etapa.</b>                  A data de início da atividade de projeto descrita na análise de prática comum não está de acordo com as evidências fornecidas. Além disso, PP apresentou um estudo de 2008, e não é possível confirmar que a situação permaneceu a mesma na hora da data de início do projeto.</p>	CAR-6
B.4.6.3	A área geográfica aplicável está de acordo com a definição, Segundo a linha de referência EB?	/01/ /08/	DR/CC	Sim, a área geográfica é o Brasil.	OK
B.4.6.4	Quantos projetos não- similares existem dentro do escopo? (descreva como as etapas da ferramenta de adicionalidade foram aplicadas)	/01/ /08/	DR/CC	Favor referir-se à seção B.4.6.2	OK CAR-4 CAR-5
B.4.6.5	Qual é a fonte(s) de dados usada para a análise de prática comum?	/01/ /08/	DR/CC	Favor referir-se à seção B.4.6.2	OK CAR-4 CAR-5
<b>B.4.7 Conclusão</b>					
B.4.7.1	Qual é a conclusão com relação à adicionalidade da atividade de projeto?	/01/ /08/	DR/CC	Informação adicional é necessária para confirmar a adicionalidade da atividade de projeto.	OK CL-4 CL-5 CL-6 CL-7 CL-8 CAR-4 CAR-5 CAR-6
<b>B.5 Algoritmos e/ou formulas usadas para determinar reduções de emissão</b>					
<b>B.5.1 Emissões de linha de base</b>					
B.5.1.1	As etapas e equações aplicadas para calcular as emissões de linha de base estão de acordo com os requisitos da linha de base selecionada e metodologia de monitoramento?	/1/ /05/ /09/ /12/ /16/ /28/ /29/ /32/	DR/CC	De acordo com a metodologia aplicada, as emissões de linha de base são calculadas como se segue: $BE_y = BE_{CH_4,y} + BE_{EC,y} + BE_{HG,y} + BE_{NG,y}$ Onde: = Emissões de linha de base em ano y (t CO2e/yr) = Emissões de linha de base de metano de SWDS em ano y (t CO2e/yr) = emissões de linha de base associadas com a geração de eletricidade em ano y (t CO2/yr). Não aplicável a esta atividade de projeto. = emissões de linha de base associadas com geração de calor em ano y (t CO2/yr). Não aplicável a esta atividade de projeto.	OK

			<p>= emissões de linha de base associadas com uso de gás natural em ano y (t CO<sub>2</sub>/yr).</p> <p><b>Emissões de linha de base of Metano de SWDS (<math>BE_{CH_4,y}</math>)</b></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><math>BE_{CH_4,y}</math> = Emissões de linha de base of Metano de SWDS em ano y (t CO<sub>2</sub>e/yr)</p> <p><math>OX_{top\_layer}</math> = Fração de Metano no LFG que seria oxidada na camada superior do SWDS na linha de base (sem dimensão)</p> <p><math>F_{CH_4,PJ,y}</math> = Quantidade de Metano no LFG que é queimada e/ou usada na atividade de projeto em ano y (t CH<sub>4</sub>/yr)</p> <p><math>F_{CH_4,BL,y}</math> = quantidade de Metano no LFG que seria queimado na linha de base em ano y (t CH<sub>4</sub>/yr)</p> <p><math>GWP_{CH_4}</math> = Potencial de Aquecimento Global de CH<sub>4</sub> (t CO<sub>2</sub>e/t CH<sub>4</sub>)</p> <p><b>Determinação ex post de <math>F_{CH_4,PJ,y}</math></b></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><math>F_{CH_4,PJ,y}</math> = Quantidade de Metano no LFG que é queimada e/ou usada na atividade de projeto em ano y (t CH<sub>4</sub>/yr)</p> <p><math>F_{CH_4,flared,y}</math> = Quantidade de Metano no LFG que é destruída pela queima em ano y (t CH<sub>4</sub>/yr)</p> <p><math>F_{CH_4,EL,y}</math> = Quantidade de Metano no LFG que é usada para geração de eletricidade em ano y (t CH<sub>4</sub>/yr). Não aplicável a esta atividade de projeto. (0)</p> <p><math>F_{CH_4,HG,y}</math> = Quantidade de Metano no LFG que é usada para geração de calor em ano y (t CH<sub>4</sub>/yr). Não aplicável a esta atividade de projeto (0)</p> <p><math>F_{CH_4,NG,y}</math> = Quantidade de Metano no LFG que é enviada à rede de distribuição de gás natural e/ou caminhões em ano y (t CH<sub>4</sub>/yr).</p> <p>O parâmetro é feito usando a “Ferramenta para determinar</p>	
--	--	--	--	--

			<p><i>o fluxo de massa de um GEE em um fluxo gasoso” /12</i>          Adicionalmente, no contexto da atividade de projeto proposta, os seguintes Requisitos listados na metodologia se aplicam:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- O fluxo gasoso para o qual a ferramenta deve ser aplicada é o gasoduto de entrega de LFG para o sistema de distribuição de gás natural;</li> <li>- CH4 é o GEE para o qual o fluxo de massa deveria ser determinado;</li> <li>- O fluxo do fluxo gasoso deveria ser medido em base contínua;</li> <li>- A simplificação oferecida para calcular a massa molecular do fluxo gasoso é válida (equações 3 ou 17 na ferramenta); e</li> <li>- O fluxo de massa será somado à base de unidade anualmente (tCH4/yr).</li> </ul> <p>PP descreveu na versão 1 do DCP que a opção A da “Ferramenta para determinar o fluxo de massa de um GEE em um fluxo gasoso” foi escolhido para determinar o parâmetro <math>F_{CH4,NG,y}</math>, entretanto, não é possível confirmar durante a visita local que o monitoramento dos requisitos da opção A serão monitorados (a temperatura do fluxo gasoso (Tt) é menos que 60°C (333,15 K) no ponto de medição de fluxo).</p> <p>O fluxo de massa de um GEE <math>i (Fi,t)</math> é determinado como se segue:  <math>F_{i,t} = V_{t,db} * v_{i,t,db} * \rho_{i,t}</math>          Com  <math>\rho_{i,t} = (P_t * MM_i) / (R_u * T_t)</math>          Onde:  <math>F_{i,t}</math> = Fluxo de massa de CH4 no fluxo gasoso (gás enviado para a instalação de geração de eletricidade) no intervalo de tempo <math>t</math> (kg gas/h)  <math>V_{t,db}</math> = Fluxo volumétrico do fluxo gasoso no intervalo de tempo <math>t</math> em uma base seca (m3 dry gas/h) – do gás enviado para instalação de geração de eletricidade  <math>v_{i,t,db}</math> = Fração volumétrica de CH4 no fluxo gasoso no intervalo de tempo <math>t</math> em uma base seca (m3 gas i/m3 dry</p>	<p>CAR-7</p>
--	--	--	--	--------------

			<p>gas)  <math>\rho_i</math>, <math>n</math> = Densidade de <math>CH_4</math> no fluxo gasoso no intervalo de tempo <math>t</math> (kg gas <math>i</math>/m<sup>3</sup> gas <math>i</math>)  <math>P_t</math> = Pressão absoluta do fluxo gasoso no intervalo de tempo <math>t</math> (Pa)  <math>T_t</math> = Temperatura do fluxo gasoso no intervalo de tempo <math>t</math> (K)  <math>MM_i</math> = Massa molecular de <math>CH_4</math> (kg/kmol)  <math>R_u</math> = Constante de gases ideais universal (Pa.m<sup>3</sup>/kmol.K)</p> <p>DCP versão 1 descreve que o medidor de fluxo converterá automaticamente o fluxo volumétrico para condições normais, considerando a temperatura e pressão, entretanto, as evidências não foram apresentadas.</p> <p><b>Quantidade de metano destruído pela queima (<math>F_{CH_4,flared,y}</math>)</b></p> $F_{CH_4,flared,y} = F_{CH_4,sent\_flare,y} - \frac{PE_{flare,y}}{GWP_{CH_4}}$ <p>Onde,  <math>F_{CH_4,flared,y}</math> = Quantidade de Metano no LFG que é destruído pela queima em ano <math>y</math> (t <math>CH_4</math>/yr)  <math>F_{CH_4,sent\_flare,y}</math> = Quantidade de Metano no LFG que é enviada para queima em ano <math>y</math> (t <math>CH_4</math>/yr)  <math>PE_{flare,y}</math> = Emissão do projeto de queima do fluxo de gás residual em ano <math>y</math> (t <math>CO_2e</math>/yr)  <math>GWP_{CH_4}</math> = Potencial de Aquecimento Global de <math>CH_4</math> (t <math>CO_2e</math>/t <math>CH_4</math>)  A <math>F_{CH_4,flared,y}</math> é determinada baseada na “Ferramenta para determinar o fluxo de massa de um GEE em um fluxo gasoso”, usando opção A /12/  Seguindo a abordagem de simplificação fornecida pela ferramenta, que também é permitida pela metodologia ACM0001, a fração volumétrica de somente os gases <math>k</math> que são gases de efeito estufa e são considerados no cálculo de redução de emissão na metodologia, subjacente terão que ser monitorados. No contexto da atividade de projeto proposta, o único gás que é para ser monitorado é o</p>	<p>GL-14</p>
--	--	--	--	--------------

			<p>metano (CH<sub>4</sub>). A diferença para 100% será considerada como nitrogênio puro.</p> <p><b>Emissões de projeto da queima (<math>PE_{flare,y}</math>):</b>  Emissões de projeto estão relacionadas à quantidade de metano não destruído na queima e serão calculadas seguindo os procedimentos da ferramenta metodológica “Emissões de Projeto da queima”.</p> <p>O projeto vai instalar uma queima aberta e o Projeto do Aterro Dois Arcos adotará a eficiência do processo da queima. O cálculo da eficiência da queima será feito pelas seguintes etapas:</p> <p><b>PASSO 1: Determinação de fluxo de massa do metano do gás residual;</b>  O fluxo de massa do metano no fluxo gasoso residual no minuto m (<math>FCH_{4,m}</math>) será determinado usando os procedimentos estabelecidos pela “Ferramenta para determinar o fluxo de massa de um GEE em um fluxo gasoso” /12/ e as seguintes Requisitos aplicam-se:  -A ferramenta de fluxo gasoso deve ser aplicada ao gás residual;  - O fluxo do fluxo gasoso deve ser medido continuamente;  - CH<sub>4</sub> é o GEE i para o qual o fluxo de massa deve ser determinado;  - 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 o fluxo de massa deve ser calculado em cada minuto m.</p> <p><math>FCH_{4,m}</math>, que é medida como o fluxo de massa durante o minuto m, deve então ser usado para determinar a massa de metano em quilogramas alimentado para a queima em minuto m (<math>FCH_{4,RG,m}</math>). <math>FCH_{4,m}</math> deve ser determinada em uma base seca. Favor notar que este parâmetro corresponde à <math>FCH_{4,sent\_flare,y}</math>.  Favor referir-se à CAR 7 acima.</p> <p><b>PASSO 2: Determinação da eficiência da queima</b></p>	
--	--	--	---	--

			<p>O Projeto do Aterro Dois Arcos vai instalar uma queima aberta. Portanto, de acordo com a ferramenta metodológica, a eficiência da queima no minuto <math>m</math> (<math>\eta_{flare,m}</math>) é 50% quando a queima é detectada no minuto <math>m</math> (Flamem), de outra forma, <math>\eta_{flare,m}</math> é 0%.</p> <p><b>PASSO 3: Cálculo das emissões de projeto da queima</b> Emissões do projeto da queima são calculadas como a soma das emissões para cada minuto <math>m</math> em ano <math>y</math>, baseado na taxa de fluxo do metano no gás residual (<math>F_{CH4,RG,m}</math>) e a eficiência da queima (<math>\eta_{flare,m}</math>), como se segue:</p> $PE_{flare,y} = GWP_{CH_4} \times \sum_{m=1}^{525600} F_{CH4,RG,m} \cdot (1 - \eta_{flare,m}) \times 10^{-3}$ <p>Onde,  <math>PE_{flare,y}</math> = Emissão do projeto de queima do gás residual em ano <math>y</math> (tCO<sub>2</sub>e)  <math>GWP_{CH_4}</math> = Potencial de Aquecimento Global (tCO<sub>2</sub>e/tCH<sub>4</sub>) válido para o período de compromisso  <math>F_{CH4,RG,m}</math> = fluxo de massa do Metano no gás residual, no minuto <math>m</math> (kg)  <math>\eta_{flare,m}</math> = Eficiência da queima, no minuto <math>m</math></p> <p><b>Passo A.1.1: Estimativa ex ante de <math>F_{CH4,PJ,y}</math></b>  <math>F_{CH4,PJ,y} = \eta_{PJ} \cdot BE_{CH4,SWDS,y} / GWP_{CH_4}</math>  <math>F_{CH4,PJ,y}</math> = Quantidade de Metano no LFG que é queimada e/ou usada na atividade de projeto em ano <math>y</math> (t CH<sub>4</sub>/yr)  <math>BE_{CH4,SWDS,y}</math> = Quantidade de Metano no LFG que é gerada do SWDS no cenário de linha de base em ano <math>y</math> (t CO<sub>2</sub>e/yr)  <math>\eta_{PJ}</math> = Eficiência do Sistema de captura de LFG que será instalado na atividade de projeto, é considerada como 60% como apresentado no Relatório de Avaliação SCS 06212012.00 de agosto de 2012 .  <math>GWP_{CH_4}</math> = Potencial de Aquecimento Global de CH<sub>4</sub> (t CO<sub>2</sub>e/t CH<sub>4</sub>)  <math>BE_{CH4,SWDS,y}</math> é determinada usando a ferramenta metodológica “Emissões de locais de disposição sólido”</p>
--	--	--	--

			<p>/16/</p> <p>DCP aplica a “Aplicação A” da ferramenta: A atividade de projeto do mitiga as emissões de metano de um SWDS específico existente.</p> <p>A quantidade de metano que seria, na ausência da atividade de projeto, gerada da disposição no local de disposição sólido (<math>BE_{CH4,SWDS,y}</math>) é calculada com um modelo multifase. O cálculo é baseado em um modelo de decaimento de primeira ordem (FOD).</p> <p><math>BE_{CH4,SWDS,y} = \varphi y x (1-f_y) * GWP_{CH4} * (1-OX) * 16/12 * F * DOC_{f,y} * MCF_y * \sum W_{j,x} * DOC_{j,x} e^{-k(y-x)} * (1-e^{-kj})</math></p> <p><math>BE_{CH4,SWSD,y}</math> = Emissões de metano de linha de base ocorrendo em ano y, gerado de disposição no local de disposição sólido (SWDS) durante um período terminando no ano y (tCO2e/y)</p> <p><math>\varphi</math>= fator de correção modelo para o modelo de incertezas (valor padrão de 0.75), Opção 1 na Ferramenta foi selecionada, valor segundo a Tabela 3 da Ferramenta (aplicação A e condições úmidas molhadas).</p> <p>f= Fração de metano capturada no SWDS e queimada, de combustão ou usada de outra forma que previna as emissões de metano para a atmosfera no ano y. Como isto já é responsável pela <b>FCH4,BL,y</b>, “f” na Ferramenta deve ser designado um valor de 0.</p> <p>GWPCH4= Potencial de Aquecimento Global (GWP) de metano, válido para o período de compromisso relevante.</p> <p>OX= Fator de oxidação (refletindo a quantidade de metano de SWDS que é oxidada no solo ou outro material cobrindo o resíduo) (valor padrão da Ferramenta 0.1)</p> <p>F= Fração de metano no gás de SWDS (fração de volume) (0.5)</p> <p>DOCf,y= Fração de carbono orgânico degradável (DOC) que se decompõe sob as condições específicas ocorrendo no SWSD para ano y (fração ponderal). Valor padrão de 0.5 usado Segundo a página 65 da Ferramenta.</p> <p>MCFy= Fator de correção do metano por ano y (1.0)</p> <p>Wj,x= Quantidade de resíduo sólido tipo j eliminado ou</p>	
--	--	--	--	--

				<p>impedido de eliminação no SWDS no ano <math>x</math> (t)  DOC= Fração de carbono orgânico degradável (por fração ponderal) no resíduo tipo <math>j</math>  <math>k_j</math>= Taxa de decaimento para o resíduo tipo <math>j</math> (1/yr)  <math>j</math>= Tipo de resíduo residual ou tipos de resíduo no MSW  <math>x</math>= Anos no período de tempo no qual o resíduo é eliminado no SWDS, estendendo do primeiro ano no período de tempo (<math>x=1</math>) to year (<math>x = y</math>)  <math>y</math>= Ano para o qual as emissões de metano são calculadas (considerando um período consecutivo de 12 meses)  RINA verificou que PP usou a quantidade histórica de resíduo que é apresentada no relatório de avaliação, baseado em dados do COMLURB de 2008 a 2013 e uma previsão de aumento de 3% por ano, de 2014 em diante /32/  Determination of FCH4,BL,y  Solicita-se que PP esclareça como o metano coletado no Sistema passivo foi considerado na determinação <b>FCH4,BL,y</b></p> <p>Emissões de linha de base associadas com uso de gás natural (BENG,y)  BENG,y é estimado como segue:  <math>BENG,y = 0.0504 \times FCH4,NG,y \times EFCO2,NG,y</math>  Onde,  BENG,y = Emissões de linha de base associadas com uso de gás natural no ano <math>y</math> (t CO2/yr)  EFCO2,NG,y = Fator de emissão média de CO2 de gás natural na rede de gás natural ou em caminhões no ano <math>y</math> (tCO2/TJ)  FCH4,NG,y = Quantidade de metano no LFG que é enviada para a rede de distribuição de gás natural ou em caminhões no ano <math>y</math> (tCH4/yr)  EFCO2,NG,y é determinada usando a “Ferramenta para calcular as emissões de CO2 ou vazamento do projeto de combustão de combustível fóssil” /09/.  Para uma estimativa ex ante é aplicado o valor padrão do IPCC /28/</p>	<p>CL-10</p> <p>CL-10</p>
B.5.1.2	As pressuposições conservadoras foram usadas quando calculadas as emissões de linha de base, e	/1/ /05/ /09/ /12/	DR/CC	Favor referir-se a seção B.5.1.1	OK CL-9



			<p>Sob esta opção, as emissões de projeto do consumo de eletricidade da rede são calculadas baseado no consumo de energia pela atividade de projeto e o fator de emissão da rede, ajustado para perdas de transmissão, usando 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>PEEC.grid, y= Emissões do projeto do consumo de eletricidade da rede pela atividade de projeto durante o ano y (tCO2/year);  ECPJ,y= Quantidade de eletricidade consumida pela fonte j de consumo de eletricidade do projeto no ano y (MWh)  EFEL,j,,y= Fator de emissão para geração de eletricidade para fonte j no ano (tCO2/MWh)  TDLj, y= Média de Transmissão técnica e perdas de distribuição para fornecer eletricidade para fonte j no ano y  j= Fontes de consumo de eletricidade no projeto  Para a estimativa ex ante para o consumo de energia, PP está considerando dados estimados no relatório de avaliação SCS /32/ e o valor padrão das perdas de transmissão fornecidos na ferramenta de 20% /14/.  (Para o fator de emissão, favor ver abaixo)  O fator de emissão é calculado de acordo com a “Ferramenta para cálculo do fator de emissão para sistemas de eletricidade”. /15/</p> <p><b>PASSO 1</b> – Identificar os sistemas de eletricidade relevantes  A rede considerada pela PP foi definida pela AND brasileira e corresponde à Rede Interligada Brasileira como um sistema simples. /25/</p> <p><b>PASSO 2</b> – Escolher se vai incluir usinas de energia fora da rede no sistema de eletricidade do projeto (opcional).  A opção I da ferramenta é escolhida, que é para incluir somente usinas de energia da rede no cálculo.</p> <p><b>PASSO 3</b> – Selecionar um método para determinar a margem de operação (OM) (<math>EF_{grid,OM,y}</math>).  Para o cálculo da margem de operação, na versão 1 do PCD, PP escolheu a opção (b) OM simples ajustada,</p>	<p>CL-12</p>
--	--	--	---	--------------

			<p>usando a opção ex-ante, considerando dados disponíveis para 2010, 2011 e 2012, entretanto, não está claro porquê os dados de 2013 não foram usados.</p> <p><b>PASSO 4</b> – 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<sub>grid,OM-adj,y</sub>= Margem de operação simples ajustada de fator de emissão de CO2 em ano y (tCO2/MWh)  <math>\lambda_y</math>= Fator expressando a porcentagem de tempo quando unidades de energia de baixo custo/obrigatórias estão na margem, no ano y                  EG<sub>m,y</sub>= Quantidade líquida de eletricidade gerada e entregue para a rede pela unidade m de energia no y (MWh)                  EG<sub>k,y</sub>= Quantidade líquida de eletricidade gerada e entregue para a rede pela unidade de energia k no ano y (MWh)                  EF<sub>EL,m,y</sub>= Fator de emissão de CO2 de unidade de energia m no ano y (tCO2/MWh)                  EF<sub>EL,k,y</sub>= Fator de emissão de CO2 de unidade de energia k no ano y (tCO2/MWh)                  m= Todas as unidades de energia da rede servindo a rede no ano y, exceto unidades de energia de baixo custo/obrigatórias                  k= todas as unidades de energia da rede de baixo custo/obrigatórias servindo a rede, no ano y                  y= O ano relevante conforme a época dos dados selecionados no Passo 3</p> <p><b>Determinação de EF<sub>EL,m,y</sub></b></p> $EF_{EL,m,y} = \frac{EF_{CO2,m,i,y} \cdot 3.6}{\eta_{m,y}}$ <p>EF<sub>EL,m,y</sub> = Fator de emissão de CO2 da unidade de energia m no ano y (tCO2/MWh)</p>	
--	--	--	--	--

			<p>EF<sub>CO2,m,i,y</sub>= Fator médio de emissão de CO2 de combustível tipo i usado em unidade de energia m, no ano y (tCO2/GJ)                  η<sub>m,y</sub> = Eficiência media de conversão de energia líquida de unidade de energia m em ano y (relação)                  m= Todas as unidades de energia servindo a rede no ano y, exceto unidades de baixo-custo/obrigatórias                  y= O ano relevante conforme a época dos dados selecionados no Passo 3                  RINA verificou que os valores do fator de emissão dos combustíveis são do IPCC /28/                  RINA verificou que os valores para a eficiência média de conversão de energia líquida de unidade de energia são aqueles recomendados pelo Conselho, no Anexo 1 da Ferramenta para calcular o fator de emissão para um sistema de eletricidade. /15/<b>Determinação de EG<sub>m,y</sub></b></p> <p>PP não forceneu os dados brutos do ONS usado para calcular o fator de emissão. Favor ver também CL 12.</p> <p><b>PASSO 5</b> – Calcular o fator de emissão de margem de construção (BM)                  Para a margem de operação, a versão 1 do PCD descreve que a opção 1 foi escolhida, usando dados de 2012. Entretanto, não está claro porque os dados de 2013 não foram considerados.</p> <p><b>PASSO 6</b> – Calcular o fator de emissões 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<sub>grid,BM,y</sub>= Fator de emissão de CO2 da margem de construção no ano y (tCO2/MWh);                  EF<sub>grid,OM,y</sub>= Fator de emissão de CO2 da margem de operação no ano y (tCO2/MWh);                  w<sub>OM</sub>= Ponderação do fator de emissões da margem de operação (%)                  w<sub>BM</sub>= Ponderação do fator de emissões da margem de construção (%).</p>	<p>CL13</p> <p>CL14</p>
--	--	--	--	-------------------------

			<p>De acordo com a ferramenta, os valores adotados para WOM e WBM foram iguais à 0.50 e 0.50, respectivamente. O valor final do fator de emissão está pendente.</p> <p>Para calcular as emissões de projeto resultante da combustão dos combustíveis fósseis (diesel será usado para situações de emergência em um gerador alternativo), a “Ferramenta para calcular emissões de projeto ou vazamento de combustão de combustível fóssil” será usada. Emissões do projeto relacionadas a esta fonte são estimadas usando as seguintes fórmulas</p> <p><math>PEFC_{i,j,y} = \text{SUM}(FC_{i,j,y} * COEF_{i,y})</math>  <math>PEFC_{i,j,y}</math> = São as emissões de CO2 da combustão de combustível fóssil no processo j, durante o ano y (tCO2/yr);  <math>FC_{i,j,y}</math> = É a quantidade de combustível tipo i de combustão no processo j, durante o ano y (unidade de massa ou volume/);  <math>COEF_{i,y}</math> = É o coeficiente de emissão de CO2 de combustível tipo i no ano y (tCO2/unidade de massa ou volume)  i= São os tipos de combustível de combustão, no processo j, durante o ano y  A atividade de projeto proposta consumirá óleo diesel somente para situações de emergência. O coeficiente de emissão de CO2 <math>COEF_{i,y}</math> será calculado usando a Opção B da Ferramenta, uma vez que os dados necessários para a Opção A não estão disponíveis. Segundo a Opção B, o coeficiente de emissão de CO2 <math>COEF_{i,y}</math> é calculado baseado no valor calorífico líquido e fator de emissão de CO2 do combustível tipo i, como se segue:  <math>COEF_{i,y} = NCV_{i,y} * EFCO2_{i,y}</math>  <math>COEF_{i,y}</math> = É o coeficiente de emissão de CO2 de combustível tipo i no ano y (tCO2/unidade de massa ou volume)  <math>NCV_{i,y}</math> = É o valor calorífico líquido de média ponderada do combustível tipo i no ano y (GJ/unidade de massa ou volume)  <math>EFCO2_{i,y}</math> = É o fator de emissão de CO2 de média</p>	
--	--	--	---	--

				ponderada de combustível tipo i no ano y (tCO <sub>2</sub> /GJ) i= São os tipos de combustíveis de combustão no processo j, durante o ano y Na versão 1 do PCD, a estimativa ex ante descrita na seção B.6.3 não é possível confirmar o combustível fóssil que será usado na atividade de projeto (diesel x LPG ou ambos)	CAR-8
B.5.2.2	As pressuposições conservadoras foram usadas quando do cálculo das emissões do projeto e as estimativas de incerteza estão apropriadamente abordadas?	/1/ /5/ /14/ /15/ /22/ /25/ /28/ /32/	DR/CC	Favor referir-se à seção B.5.2.2 acima	OK <del>CAR-8-CL-11</del> <del>CL-12-CL-13</del>
B.5.2.3	Emissão estimada do projeto	/1/ /5/ /14/ /15/ /22/ /25/ /28/ /32/	DR/CC	A estimativa será revisada para a avaliação acima.	OK <del>CAR-8-CL-11</del> <del>CL-12-CL-13</del>
<b>B.5.3 Vazamento</b>					
B.5.3.1	As etapas e equações aplicadas para calcular o vazamento estão em conformidade com os requerimentos da linha de base selecionada e metodologia de monitoramento? Todos os valores usados no PCD são considerados razoáveis no contexto da atividade de projeto proposta?	/1/ /5/	DR/CC	Vazamento não precisa ser considerado, como definido pela metodologia de linha de base aplicada.	OK
B.5.3.2	Os pressupostos conservadores foram usados quando do cálculo do vazamento e as estimativas de incerteza estão adequadamente abordadas?	/1/ /5/	DR/CC	Vazamento não precise ser considerado, como definido pela metodologia de linha de base aplicada.	OK
B.5.3.3	Vazamento estimado	/01/ /05/	DR/CC	Vazamento não precise ser considerado, como definido pela metodologia de linha de base aplicada.	OK
<b>B.5.4 Reduções de Emissão</b>					
B.5.4.1	A metodologia foi aplicada corretamente para calcular as reduções de emissão e isto pode ser replicado pelos dados fornecidos no PCD e arquivos de suporte a serem submetidos para registro?	/01/ /05/ /22/	DR/CC	A redução de emissão é calculada de acordo com ACM0001. ERy = BEy – PEy ERy = Reduções de emissão durante o ano y (tCO <sub>2</sub> e) BEy = Emissões de linha de base no ano y (tCO <sub>2</sub> e) PEy = Emissões de projeto no ano y (tCO <sub>2</sub> e)	OK
B.5.4.2	Todos os pressupostos e dados usados pelos participantes do projeto listados no PCD estão	/01/ /05/ /22/	DR/CC	Os CERs estimados na versão 1 do PCD não levam em consideração a capacidade instalada da usina de	OK <del>CAR-9</del>

	incluindo suas referências e fontes?			purificação e capacidade de queima.	
B.5.4.3	Toda a documentação usada pelos participantes do projeto como base para pressupostos e fonte de dados é citada e interpretada no DCP?	/01/ /05/ /22/	DR/CC	Favor ver seção B.5.4.2	OK CAR-9
B.5.4.4	Reduções estimadas de Emissão	/01/ /05/ /22/	DR/CC	As reduções de emissão têm que ser revisadas.	OK CAR-9
<b>B.6 Plano de monitoramento</b>					
<b>B.6.1 Parâmetros ex-ante</b>					
B.6.1.1	O plano de monitoramento contém a lista de todos os parâmetros exigidos pela metodologia aprovada e pela ferramenta metodológica aplicável?	/01/ /05/ /12/ /14/ /15/ /16/ /19/ /22/ /28/ /29/ /30/ /32/	DR/CC	Os seguintes parâmetros foram determinados ex ante de acordo com a metodologia e ferramentas, como descrito abaixo: <b>ACM0001:</b> - <b>OXtop_layer</b> (sem dimensão): Fração de metano que seria oxidada na camada superior do SWDS na linha de base. Valor aplicado: 0.1. Consistente com o modo como a oxidação é considerada na ferramenta metodológica "Emissões de locais de disposição sólido" /16/ - <b>FCH4,BL,x-1</b> (t CH4/yr): quantidade histórica de metano no LFG que é capturado e destruído no ano anterior à implementação da atividade de projeto. Valor aplicado: 0 Solicita-se ao PP esclarecer como o metano coletado no sistema passivo foi considerado na determinação da <b>FCH4,BL,y</b> - <b>GWPC4</b> (tCO2e/tCH4): Potencial de Aquecimento Global de CH4. Valor aplicado: 25, de acordo com o Padrão para aplicação dos potenciais de aquecimento global para atividades de projeto de mecanismo de desenvolvimento limpo e programas de atividades para o segundo período de compromisso do Protocolo de Quioto /19/ - <b>NCVCH4</b> (TJ/tCH4). Valor calorífico líquido de metano em condições de referência. Valor aplicado: 0,0504. PP aplicou o valor de acordo com a metodologia /05/ - $\eta_{PJ}$ (sem dimensão). Eficiência do Sistema de captura de LFG que será instalado na atividade de projeto. Valor aplicado: 50%. PP aplicou o valor padrão fornecido pela metodologia /05/ <b><u>"Ferramenta Emissões de locais de disposição sólido" /16/</u></b>	OK  CL-10

			<p>- <math>\phi_{default}</math> (-). Valor padrão para o fator de correção modelo para representar incertezas modelo. Valor aplicado 0,75, considerando MAT = 26,6°C e MAP= 1.643 mm. DCP versão 1 descreve que os valores para MAT e MAP para o parâmetro <math>\phi_{default}</math> são do Ceará, entretanto, o projeto está localizado no estado do Rio de Janeiro. Para o parâmetro, kj, DCP versão 1 considera dados do Rio de Janeiro, entretanto, os valores são de 1973 a 1990.</p> <p>- <math>f_y</math> (-). Fração de metano capturada no SWDS e queimada, em combustão ou usada de outra forma que previna as emissões de metano para a atmosfera no ano y. Valor aplicado: 0, de acordo com ACM0001. Segundo a ferramenta metodológica aplicável “Emissões de locais de disposição sólido”, para aplicação A, este parâmetro é determinado uma vez para o período de creditação (<math>f_y = f</math>). /16/</p> <p>- <math>OX</math> (-). Fator de oxidação (refletindo a quantidade de metano do SWDS que é oxidada no solo ou outro material cobrindo o resíduo). Valor aplicado: 0.1, de acordo com a ferramenta. /16/</p> <p>- <math>F</math> (-). Fração de metano no gás de SWDS (fração do volume). Valor aplicado: 0,5, de acordo com a ferramenta. /16/</p> <p>- <math>DOC_{default}</math> (Fração ponderal). Valor padrão para a fração de carbono orgânico degradável (DOC) em MSW que decompõe-se no SWDS. Valor aplicado: 0,5. A atividade de projeto proposta corresponde a <i>Aplicação A</i> descrita na ferramenta metodológica aplicável “Emissões de locais de disposição sólido” /16/. Portanto, de acordo com os requisitos estabelecidos pela ferramenta, o valor padrão foi escolhido.</p> <p>- <math>MCF_{default}</math> (-). Fator de correção de metano. Valor aplicado: 1.0. A atividade de projeto proposta corresponde à <i>Aplicação A</i> descrita na ferramenta “Emissões de locais de disposição sólido”/16/. O Aterro Dois Arcos cumpre com os critérios de SWDS manuseados. Então, o valor correspondente aos locais de disposição</p>	<p>CAR-10</p>
--	--	--	---	---------------

			<p>sólido anaeróbico manuseado é escolhido. A escolha feita pelo PP foi confirmada durante a visita ao local.</p> <p>- <b>DOC<sub>j</sub></b> (-). Fração de carbono orgânico degradável no resíduo tipo j (fração ponderal). Valor aplicado, de acordo com a ferramenta /16/:</p> <table border="1" data-bbox="1236 357 1908 721"> <thead> <tr> <th><b>DOC<sub>j</sub></b> <b>(% resíduo molhado)</b></th> <th><b>Resíduo tipo j</b></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>43%</td> <td>Madeira e produtos de madeira</td> </tr> <tr> <td>40%</td> <td>Polpa, papel e papelão</td> </tr> <tr> <td>15%</td> <td>Comida, resíduo alimentar, bebidas e tabaco</td> </tr> <tr> <td>24%</td> <td>Têxteis</td> </tr> <tr> <td>20%</td> <td>Resíduos de jardim, quintal e parque</td> </tr> <tr> <td>0%</td> <td>Resíduos de vidro, plástico, metal e outros inertes</td> </tr> </tbody> </table> <p>- <b>k<sub>j</sub></b> (1/yr). Taxa de decaimento para o resíduo tipo j.</p> <p>DCP versão 1 descreve que os valores para MAT e MAP para o parâmetro <math>\varphi_{default}</math> são do Ceará, entretanto, o projeto está localizado no estado do Rio de Janeiro. Para o parâmetro, k<sub>j</sub>, DCP versão 1 considera dados do Rio de Janeiro, entretanto, os valores são de 1973 a 1990.</p> <p><b>W<sub>x</sub></b> (t). quantidade total de resíduo eliminado em um SWDS em x. RINA verificou que PP usou a quantidade histórica de resíduo que é apresentada no relatório de avaliação, baseado nos dados de COMLURB de 2008 a 2013 e uma previsão de aumento de 3% por ano, de 2014 em diante /32/</p> <p><b>“Ferramenta para determinar o fluxo de massa de um GEE em um fluxo gasoso” /12/</b> - <b>Ru</b> (Pa.m<sup>3</sup>/kmol.K). Constante de gases ideal universal.</p>	<b>DOC<sub>j</sub></b> <b>(% resíduo molhado)</b>	<b>Resíduo tipo j</b>	43%	Madeira e produtos de madeira	40%	Polpa, papel e papelão	15%	Comida, resíduo alimentar, bebidas e tabaco	24%	Têxteis	20%	Resíduos de jardim, quintal e parque	0%	Resíduos de vidro, plástico, metal e outros inertes	<p>CAR 10</p>
<b>DOC<sub>j</sub></b> <b>(% resíduo molhado)</b>	<b>Resíduo tipo j</b>																	
43%	Madeira e produtos de madeira																	
40%	Polpa, papel e papelão																	
15%	Comida, resíduo alimentar, bebidas e tabaco																	
24%	Têxteis																	
20%	Resíduos de jardim, quintal e parque																	
0%	Resíduos de vidro, plástico, metal e outros inertes																	

			<p>Valor aplicado: 8.314 de acordo com a ferramenta /12/.</p> <p>DCP versão 1 não lista nos parâmetros disponíveis na avaliação os parâmetros <b><i>Pn</i></b> (Pa) Pressão atmosférica em condições normais e <b><i>Tn</i></b> (K). Temperatura em condições normais, de acordo com a “Ferramenta para determinar o fluxo de massa de um GEE em um fluxo gasoso” - <b><i>MMi</i></b> (kg/kmol). Massa molecular de um GEE <i>i</i>.          Valor aplicado: 16,04 (para metano), de acordo com a ferramenta /12/</p> <p><b><u>“Ferramenta para calcular o fator de emissão de um sistema de eletricidade”</u></b>  <b><i>EF<sub>CO2,m,i,y</sub></i></b> (tCO<sub>2</sub>/GJ): Fator de emissão de CO<sub>2</sub> de combustível fóssil tipo <i>i</i> usado em unidade de energia <i>m</i> em ano <i>y</i>. <i>Valores padrão de IPCC no limite inferior da incerteza, a um intervalo de confiança de 95%, como fornecido na tabela 1.4 do capítulo 1, do vol. 2 (Energia) das Linhas de Referência do IPCC 2006 nos Inventários Nacionais de GEE /28/.</i>          Valores padrão de IPCC estão sendo usados uma vez que esta informação não é dada pelos fornecedores de combustível e nem os valores padrão regionais e/ou locais estão publicamente disponíveis. Valor aplicado: Vários valores apresentados na planilha do fator de emissão /30/. RINA verificou que os valores usados são do IPCC /28/.</p> <p><b><i>EG<sub>m,y</sub> and EG<sub>k,y</sub> (MWh)</i></b> Produção líquida de energia gerada pela usina/unidade de energia <i>m</i> ou <i>k</i> em ano <i>y</i>. Publicações oficiais. Dados do Operador Nacional do Sistema Elétrico foram usados. Valor aplicado: vários valores aplicados.          PP não forneceu dados brutos do ONS usados para calcular o fator de emissão.</p> <p><b><i>η<sub>m,y</sub> (-)</i></b>: Eficiência média de conversão de produção de energia líquida da unidade de energia <i>m</i> em ano <i>y</i>.          Valores padrão fornecidos no Anexo 1 da “Ferramenta para calcular o fator de emissão para um sistema de</p>	<p>CAR-11</p> <p>CL-13</p>
--	--	--	--	----------------------------

				<p>eletricidade". Valor aplicado: vários valores. /15/</p> <p><b>EFgrid,OM-adj,y</b> (tCO2/MWh). Fator de emissão de CO2 de margem simples ajustada, em ano y. Calculado baseado em publicações Oficiais (dados de ONS), valores padrão de IPCC e valores padrão fornecidos pela "Ferramenta para calcular o fator de emissão para um sistema de eletricidade" /15/. Opção ex ante escolhida. Para o cálculo da margem de operação, no DCP versão 1, PP escolheu a opção (b) OM simples ajustada, usando a opção <i>ex-ante</i>, considerando dados disponíveis 2010, 2011 e 2012; entretanto, não está claro porquê os dados de 2013 não foram usados.</p> <p><b>EFBM,2012</b> (tCO2/MWh). Fator de emissão de CO2 de margem de construção em ano y. Calculado baseado em publicações oficiais (dados de ONS), valores padrão de IPCC e valores padrão fornecidos pela "Ferramenta para calcular o fator de emissão para um sistema de eletricidade" /15/</p> <p>Para a margem de operação, DCP versão 1 descreve que a opção 1 foi escolhida, usando dados de 2012. Entretanto, não está claro porque dados de 2013 não foram considerados.</p> <p><b>"Ferramenta para calcular linha de base, emissões de projeto e/ou vazamento do consumo de eletricidade" /14/</b></p> <p>- <b>EFEL,j,,y</b> (tCO2/MWh). Fator de emissão para geração de eletricidade para fonte j em ano. Valor aplicado: 1.3, de acordo com o valor padrão fornecido na opção B.2 da ferramenta /14/</p>	<p>CL12</p> <p>CL14</p>
B.6.1.2	Como foram verificados os parâmetros disponíveis na validação?	/01/ /05/ /12/ /14/ /15/ /16/ /19/ /22/ /28/ /29/ /30/ /32/	DR/CC	Favor referir-se a seção B.6.1.1 acima.	<p>OK</p> <p>CL12</p> <p>CL13</p> <p>CL14</p> <p>CAR 10</p> <p>CAR 11</p>

B.6.1.3	Quais dados padrão foram selecionados e aplicados?	/01/ /05/ /12/ /14/ /15/ /16/ /19/ /22/ /28/ /29/ /30/ /32/	DR/CC	Favor referir-se a seção B.6.1.1 acima.	OK CL-12 CL-13 CL-14 CAR-10 CAR-11
B.6.1.4	Todos os valores usados no DCP são considerados razoáveis no contexto da atividade de projeto proposta?	/01/ /05/ /12/ /14/ /15/ /16/ /19/ /22/ /28/ /29/ /30/ /32/	DR/CC	Favor referir-se a seção B.6.1.1 acima.	OK CL-12 CL-13 CL-14 CAR-10 CAR-11
<b>B.6.2 Parâmetros ex-post</b>					
B.6.2.1	O plano de monitoramento descrito no DCP cumpre com os requisitos da metodologia e da ferramenta metodológica aplicável?	/01/ /05/ /12/ /13/ 28/ /32/	DR/CC	<p><b>ACM0001:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Manejo de SWDS</b> (-). Valor aplicado: não aplicável. Participantes do projeto deveriam referir-se à concepção original do aterro para garantir que qualquer prática para aumentar a geração de metano esteja acontecendo anterior à implementação da atividade de projeto. Qualquer alteração no manejo do SWDS após a implementação da atividade de projeto deveria ser justificada referindo-se às especificações técnicas ou regulatórias. Frequência de monitoramento: anualmente.</li> <li>- <b>Opj,h</b> (-). Operação do equipamento que consome o LFG. Valor aplicado: não aplicável.</li> </ul> <p><i>Para instalação de melhoria de LFG</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Produtos gerados. Monitorar a geração de LFG purificado que é vendido para o consumidor. Esta informação pode ser cruzada com as faturas;</li> </ul> <p><i>Para o Sistema de queima</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Queima. Sistema de detecção de queima é usado para garantir que o equipamento esteja em operação;</li> </ul> <p>Opj,h=0 quando:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Nenhum produto é gerado na hora <i>h</i></li> <li>• Queima não é detectada continuamente na hora <i>h</i> (medições instantâneas são feitas, pelo menos a cada minuto);</li> </ul> <p>De outra forma, Opj,h=1</p> <p>Frequência de monitoramento: de hora em hora</p> <p><b>EGEC,y (MWh)</b>. Quantidade de eletricidade consumida</p>	OK

			<p>pela atividade de projeto em ano y. Valor aplicado: 4.818. Fontes de consumo devem incluir, onde aplicável, a eletricidade consumida para a operação do sistema de captura do LFG, para qualquer processamento e melhoria do LFG, para transporte do LFG para a queima, para a compressão do LFG na rede de gás natural, etc. Medidores de eletricidade medirão a eletricidade consumida pelo sistema de captura de LFG e instalação de melhoria de LFG. Frequência de monitoramento: contínua. Para a estimativa ex-ante para o consumo de energia, PP está considerando dados estimados no relatório de avaliação SCS /32/</p> <p><b>“Ferramenta para determinar o fluxo de massa de um GEE em um fluxo gasoso” /12/</b></p> <p>DCP versão 1 descreve o monitoramento do parâmetro <b>Vt,db</b> (m3 wet gas/h). Nome e unidade do parâmetro não são coerentes (seco x molhado). Além disso, na página 25, é descrito que a opção A da ferramenta foi escolhida para monitorar o parâmetro FCH4,flared,y.</p> <p>- <b>Vt,db</b> (m3 dry gas/h). Fluxo volumétrico do fluxo gasoso no intervalo de tempo t em uma base seca. Valor aplicado: não aplicável. Os dados são monitorados em uma base de hora/hora, mensalmente agregados e relatados. É mandatória a calibração periódica em um dispositivo primário fornecida por um laboratório independente, creditado. A periodicidade da calibração será de acordo com a recomendação do fabricante. Parâmetro usado para determinar o FCH4,NG,y e medidor instalado após a instalação de melhoria de LFG. (Para exatidão, favor referir-se a <del>GL-17</del> abaixo)</p> <p>- <b>vi,t,db</b> (m3 gas i/m3 dry gas). Fração volumétrica de GEE l em um interval de tempo t em uma base seca. Valor aplicado: não aplicável. Dados são monitorados em uma base de hora em hora, mensalmente agregados e relatados. Calibração deveria incluir verificação zero com um gás inerte (ex. N2) e pelo menos uma leitura por verificação com um gás padrão (gás de calibração simples ou gás de mistura de calibração). Todos os gases de calibração têm que ter um certificado fornecido pelo</p>	<p>CAR-12</p>
--	--	--	--	---------------

			<p>fabricante e têm que estar dentro do período de validade. 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 para o sistema de queima. Este equipamento é instalado próximo ao medidor de fluxo, medindo o LFG total recuperado do aterro, que é antes da bifurcação do gasoduto no gasoduto que enviou LFG para a instalação de melhoria ou para queimas enclausuradas. (Para exatidão, favor referir-se ao <del>CL-17</del> abaixo).</p> <p><b>-Tt (K).</b> Temperatura do fluxo gasoso em um intervalo de tempo t. Valor aplicado: não aplicável. Dados são monitorados em uma base de hora/hora, mensalmente agregados e relatados. Calibração periódica de um dispositivo primário fornecido por um laboratório independente, creditado, é mandatório. A periodicidade de calibração será de acordo com a recomendação do fabricante. O fluxo gasoso corresponde ao LFG total coletado pelo sistema de coleta ativa. Este parâmetro é medido para assegurar que a condição de aplicabilidade da ferramenta seja atingida. ( Para exatidão, favor referir-se ao <del>CL-17</del> abaixo).</p> <p><b>- Pt (Pa).</b> Pressão de fluxo gasoso em um intervalo de tempo t. Dados são monitorados em uma base de hora/hora. A pressão será medida pelas turbinas de medidores de fluxo que possuem sensores de pressão. Calibração periódica de um dispositivo primário por um laboratório independente, creditado, é mandatória. A periodicidade da calibração será de acordo com a recomendação do fabricante. (Para exatidão, favor referir-se ao <del>CL-17</del> abaixo)</p> <p>PP descreveu na versão 1 do PCD, que a opção A da “Ferramenta para determinar o fluxo de massa de um GEE em um fluxo gasoso” foi escolhida para determinar o parâmetro <math>F_{CH_4,NG,y}</math>; entretanto, não é possível confirmar</p>	<p>CAR-7</p>
--	--	--	---	--------------

			<p>durante a visita ao local que o monitoramento dos requisitos da opção A serão monitoradas (a temperatura do fluxo gasoso (Tt) é menor que 60°C (333.15 K) no ponto de medição de fluxo).</p> <p><b>“Emissões de projeto da queima” /13/</b>          - <b>Flamem</b> (Chama ligada ou Chama desligada). Detecção Chama de queima no minuto <i>m</i>. Valor aplicado: não aplicável. Medir usando um detector de chama ótica de instalação fixa Ultra Violet. Frequência de monitoramento: uma vez por minuto. O equipamento deve ser mantido e calibrado de acordo com as recomendações do fabricante. (Para exatidão, favor referir-se ao <del>CL-17</del> abaixo).</p> <p><b>“Ferramenta para calcular emissões de CO2 do projeto ou vazamento de combustão de combustível fóssil”</b>          - <b>TDLproject,y</b> (%). Transmissão técnica media e perdas de distribuição para fornecer eletricidade para fonte <i>j</i>, em ano <i>y</i>. Valor aplicado: 20% valor padrão.</p> <p><b>Ferramenta para determinar emissões de projeto da combustão de combustível fóssil</b>          - <b>FCi,j,y (m3/yr)</b>. Quantidade de combustível tipo <i>i</i> da combustão no processo <i>j</i>, durante o ano <i>y</i> (<i>i</i> = LPG). Valor aplicado: 2,613. Dados serão monitorados mensalmente e agregados anualmente.          DCP descreve o monitoramento de acordo com a ferramenta. A consistência do consumo de combustível medido deve ser cruzada com faturas de compra disponíveis nos registros financeiros.</p> <p>A evidência para a estimativa de consumo de combustível fóssil não foi fornecida.          Para o tipo de combustível fóssil usado, favor referir-se ao <del>CAR-8</del>.</p> <p><b>NCV,i,y (GJ/m3)</b>.          Valor calorífico líquido de media ponderada de combustível tipo <i>i</i>, em ano <i>y</i>.</p>	<p>CL-15</p> <p>CAR-8</p>
--	--	--	---	---------------------------

				<p>O valor apresentado na versão 1 do DCP, para o NCV não é para o diesel.</p> <p><b>EFCO<sub>2,i,y</sub> (tCO<sub>2</sub>/GJ):</b> Fator de emissão de CO<sub>2</sub> média ponderada de combustível tipo i, em ano y (i = LPG). Valor aplicado: 0,0656. RINA verificou que o valor apresentado está de acordo com o IPCC, limite superior de incerteza de 95% /28/. Qualquer revisão futura deveria ser considerada.</p> <p><b>EFCO<sub>2,i,y</sub> (tCO<sub>2</sub>/TJ):</b> Fator de emissão de CO<sub>2</sub> média ponderada de combustível tipo i, em ano y (i = gás natural) DCP versão 1 descreve que o fator de emissão de CO<sub>2</sub> média ponderada de combustível tipo i, em ano y (i = gás natural) é dos valores padrão do IPCC no limite superior de incerteza, em intervalo de confiança de 95%; entretanto, o valor descrito é o limite inferior.</p>	<p>CAR-13</p> <p>CL-16</p>
B.6.2.2	O plano de monitoramento contém todos os parâmetros necessários e estão claramente descritos?	/01/ /05/ /12/ /13/ 28/ /32/	DR/CC	Favor referir-se a seção B.6.2.1	OK CAR-8 CL-13 CL-16
B.6.2.3	O equipamento de medição está descrito? A precisão do equipamento de medição é abordada e julgada apropriada? Os requisitos para manutenção e calibração de equipamento de medição são descritas e julgadas apropriadas?	/01/ /05/	DR/CC	PP não forneceu as evidências para a descrição e precisão dos equipamentos de medição descritos no DCP versão 1.	OK CL-17
B.6.2.4	O Plano de Monitoramento declarado no DCP confirma que a calibração dos medidores será feita por uma pessoa ou instituição credenciada?	/01/ /05/	DR/CC	O plano de monitoramento não descreve que todos os medidores serão calibrados por uma pessoa ou instituição credenciada.	OK CAR-14
B.6.2.5	O monitoramento e frequência de registro estão adequados para todos os parâmetros de monitoramento? Estão de acordo com a metodologia de monitoramento?	/01/ /05/ /12/ /13/ 28/ /32/	DR/CC	Sim, veja seção B.6.2.1	OK
B.6.2.6	Como tem sido avaliado que as disposições de monitoramento descritas no plano de monitoramento são viáveis dentro da concepção do projeto? Favor confirmar a capacidade dos participantes do projeto para implementarem a unidade de monitoramento descrita.	/01/ /05/ /12/ /13/ 28/ /32/	DR/CC	Favor referir-se a seção B.6.2.1	OK CAR-7 CAR-12 CAR-13 CL-15 CL-16 CL-17

B.6.3 Manejo/Garantia de qualidade/Controle de qualidade					
B.6.3.1	Os procedimentos são identificados para processamento de registros diários (incluindo quais registros manter, área de armazenamento de registros e como processar base documental)?	/01/ /05/	DR/CC	Sim, DCP estabelece que as variáveis descritas no item B.7.1 serão automaticamente registradas em um sistema de computação de supervisão. Haverá uma pessoa responsável, encarregada da checagem dos dados para manter o processo em funcionamento. Se a transmissão automática falhar, a pessoa responsável entrará em contato com um operador para registrar os dados manualmente. Se os dados podem ser obtidos subsequentemente, eles serão reintegrados no servidor.	OK
B.6.3.2	O manejo de dados e procedimentos de garantia de qualidade e controle de qualidade são suficientes para garantir que as reduções de emissão atingidas pelo/resultantes do projeto podem ser relatadas expost e verificadas?	/01/ /05/	DR/CC	Sim, o DCP descreve que os aspectos do CDM do projeto são gerenciados pelos administradores da Unidade de Biogás e purificação, que está encarregada de monitorar as atividades. É a principal responsabilidade do Diretor garantir que o conteúdo do relatório de monitoramento esteja correto na hora requerer a emissão. Os Gerentes do Projeto supervisionam os procedimentos de calibração e manutenção. Programas de manutenção são realizados no local pelo Técnico de Campo, que também garante que as ferramentas de monitoramento estão operando corretamente. Além disso, é descrito que empregados envolvidos no monitoramento serão periodicamente treinados interna e/ou externamente. O treinamento incluirá: Revisão de equipamento, requisitos de Calibração, Configuração de equipamento de monitoramento, requisitos de manutenção.	OK
B.6.3.3	Todos os dados monitorados exigidos para verificação e emissão serão mantidos por dois anos após o fim do período de creditação ou da última emissão de CERs, para esta atividade de projeto, consoante a data que for posterior?	/01/	DR/CC	Sim, o DCP descreve que Cópias dos arquivos serão armazenadas até por dois anos após o fim do período de creditação ou da última emissão de CERs para esta atividade de projeto, consoante a data que for posterior.	OK
C.1 Período de creditação					
C.1.1	Qual é a data esperada de início de creditação da atividade de projeto proposta? O período de creditação começa oito semanas após a solicitação de registro?	/1/	DR	A data de início do período de creditação é 01/01/2015, quando espera-se que o projeto seja registrado de acordo com o .	OK

C.1.2	Qual é a duração do período de creditação? Este período está clara e razoavelmente definido?	/1/	DR	Sim, 7 anos- 0 meses renovável	OK
<b>D.1 Impactos ambientais</b>					
D.1.1	Uma análise dos impactos ambientais da atividade de projeto foi feita? Está clara e suficientemente descrita no DCP?	/1/ /27/	DR/CC	Sim. Para obter as licenças ambientais PP tem que apresentar o estudo ambiental para o Órgão Ambiental.	OK
D.1.2	A análise dos impactos ambientais é exigida pela legislação do País Anfitrião? Caso seja, a EIA foi aprovada pelo Governo local? A aprovação contém quaisquer condições que necessitem monitoramento?	/1/ /27/	DR/CC	<p>Os aspectos ambientais da atividade de projeto foram analisados pelo órgão ambiental quando emitiu as licenças /27/.</p> <p>As seguintes licenças foram apresentadas:</p> <p>Operação do aterro:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>* Licenças de Operação nº FE013200, emitidas pela FEEMA, de 24/08/2007, válida até 24/08/2012</li> <li>* Carta da INEA com relação à renovação da licença de operação, 16/05/2012</li> </ul> <p>Unidade de Biogás</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>* Licença prévia nº IN019908 emitida pela INEA para a concepção, localização, extradição, armazenamento e uso de projeto de gás de aterro, de 19/06/2012 válido até 19/06/2014.</li> <li>* Licença de instalação nº IN020702 emitida pela INEA para a instalação da unidade de extração de biogás e queima, de 04/09/2012 válida até 04/09/2013</li> <li>* Licença de instalação emitida pela INEA aprovando o projeto de concepção, localização, extração, armazenamento e uso de gás de aterro, de 19/06/2012 válida até 19/06/2014</li> <li>* Licença de instalação nº 003/2013 emitida pela Secretaria Ambiental de São Pedro da Aldeia para a implementação de projeto de purificação de biogás, 22/05/2013, válida por 18 meses</li> </ul> <p>DCP versão 1 não descreve a última licença de operação ambiental disponível para a atividade de projeto.</p>	<p>OK</p> <p><del>CAR-15</del></p>
D.1.3	O projeto está de acordo com a legislação ambiental atual no País Anfitrião?	/1/ /27/	DR/CC	Sim. PP apresentou as licenças disponíveis /27/, aplicáveis à atividade de projeto.	OK
D.1.4	O monitoramento de indicadores de desenvolvimento sustentável/impactos ambientais está garantido pela	/1/ /27/	DR/CC	Os aspectos ambientais da atividade de projeto foram analisados pelo órgão ambiental quando emitiu as	OK

	legislação no país anfitrião?			licenças /27/.	
D.1.5	Os indicadores de desenvolvimento sustentável estão de acordo com as prioridades nacionais estabelecidas no país anfitrião?	/1/ /27/	DR/CC	Não aplicável.	OK
<b>E.1 Consulta as partes interessadas locais</b>					
E.1.1	Os partes interessadas locais são convidados pelo PP antes da publicação do DCP ao sítio da UNFCCC?	/01/ /20/ /26/	DR/CC	Sim. Segundo a Resolução nº 7, da AND brasileira, a consulta ao ator local tem que iniciar-se 15 dias antes da publicação do DCP para a consulta de ator global	OK
E.1.2	Os atores convidados são considerados no que diz respeito aos comentários da atividade de projeto proposta?	/01/ /20/ /26/	DR/CC	Sim. PP seguiu os requisitos da AND brasileira. Cartas convidando para comentários no projeto, de 03/07/2014 e aviso de recebimento (AR) foram fornecidos como se segue: - Prefeitura de São Pedro da Aldeia – RJ de 09/07/2014; - Secretaria Ambiental de São Pedro da Aldeia – RJ de 09/07/2014; - Câmara Municipal de Pedro da Aldeia – RJ de 09/07/2014; - Secretaria de Ambiente do Rio de Janeiro (INEA) de 09/07/2014; - Advocacia do estado para o Interesse Público do Rio de Janeiro de 09/07/2014; - Fórum brasileiro de ONGs e Movimentos Sociais para o Desenvolvimento e Meio Ambiente, de 07/07/2014; - Associação Brasileira de Engenharia Sanitária e Ambiental, 09/07/2014; - Procurador da República para o Interesse Público, de 09/07/2014.	OK
E.1.3	O resumo dos comentários recebidos dos atores é fornecido no DCP completo?	/01/ /20/ /26/	DR/CC	Nenhum comentário foi recebido.	OK
E.1.4	Os participantes do projeto levaram em consideração os comentários recebidos de qualquer ator?	/01/ /20/ /26/	DR/CC	Nenhum comentário foi recebido.	OK
E.1.5	Se um processo de consulta ao ator é exigido pelas regulamentações/leis no País anfitrião, o processo de consulta ao ator foi realizado de acordo com tais regulamentações/leis?	/01/ /20/ /26/	DR/CC	Sim. Os requisitos da AND brasileira são descritos na Resolução nº 7 /20/. PP publicou em português o DCP e uma declaração descrevendo como a atividade de projeto contribui para o desenvolvimento sustentável: <a href="https://sites.google.com/site/DCPconsulta/home/aterro-">https://sites.google.com/site/DCPconsulta/home/aterro-</a>	OK

			<a href="#">doisarcos</a>	
--	--	--	---------------------------	--

TABELA 3 - RESOLUÇÃO DE SOLICITAÇÕES DE MEDIDA CORRETIVA (CAR) E SOLICITAÇÕES DE ESCLARECIMENTOS

Solicitação de medida corretiva (CAR) e/ou solicitação de esclarecimentos	Referência a tabela 2	Resposta pelos participantes do projeto	Conclusão de Validação
<p>CAR 1 PP não forneceu o CAR e documentos de suporte.</p>	<p>A.4.1 a A.4.5</p>	<p>O formulário MDL-MOC assinado e documentos para apoiar as assinaturas autorizadas dos participantes do projeto estão anexadas a esta resposta. 2ª resposta do PP: A procuração da Ecopart Assessoria em Negócios Empresariais Ltda e identidade do Sr. Ricardo Esparta estão anexas a esta resposta para confirmar a identidade corporativa. Além disso, a declaração da Ecopart assinada pelo Sr. Ricardo Esparta, autorizando a Sra. Melissa Hirschheimer e Sr. Marco Mazaferro comunicarem-se com a UNFCCC estão anexas junto com as identidades referidas para confirmar a assinatura. Com relação à declaração da GNR Dois Arcos Valorização de Biogás S.A., são apresentadas as assinaturas do Sr. André Martins de Lima e Márcio Schittini, as mesmas pessoas que assinaram o contrato para a compra do sistema de melhoria (Greenlane). A Ata de Reunião de 26/05/2014 (anexa a esta resposta) apontou o Sr. André Martins de Lima e Márcio Schittini os diretores da empresa. A assinatura de ambos pode também ser verificada neste documento. A identidade do Sr. André Martins de Lima também está anexa a este documento. 3ª resposta do PP: O formulário no âmbito do CDM-MOC está anexado nesta resposta, baseado na última versão modelo disponível no sítio da UNFCCC.</p>	<p>PP forneceu os seguintes documentos: MoC assinado (Dois Arcos_MoC_2014.09.04.pdf); Identidade da Sra. Carol Inoue Dick (CNH Carol Inoue Dick.pdf) Identidade da Sra. Monique Oliveira Rodrigues Maia (ID Monique Maia - frente.pdf) Declaração da Ecopart Assessoria em Negócios Empresariais Ltda, autorizando a Sra. Melissa Hirschheimer e Sr. Marco Antônio Mazaferro, a comunicarem-se com a UNFCCC para a atividade de projeto, de 10/09/2014, assinada pelo Sr. A. Ricardo J. Esparta (Declaração EQAO_Projetos Ecometano_MoC.pdf) Identidade do Sr. Marco Antonio Naoum Mazaferro (Documentos_MM e MH.PDF) Identidade da Sra. Melissa Samaya Hirschheimer (Documentos_MM e MH.PDF) Entretanto, com os documentos fornecidos, não é possível confirmar a identidade corporativa do pessoal, como exigido pelo VVS para. 54.  Esta CAR permanece aberta.  2ª resposta da Rina PP forneceu os seguintes documentos para confirmar a identidade corporativa: - ID do Sr. André de Lima Martins (André Martins de Lima - CNH.PDF) - Contrato Social e Atas de Reuniões para descrever os diretores da empresa: Sr. André Martins de Lima e Sr. Marcio</p>

Solicitação de medida corretiva (CAR) e/ou solicitação de esclarecimentos	Referência a tabela 2	Resposta pelos participantes do projeto	Conclusão de Validação
			<p>Schittini, de 26/05/2014 (GDA_AtAGE Maio2014 (transformação Ltda) (Ata+ContratoSocial)_26mai14.pdf);</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Carta da Ecometano denominando a Sra. Carol Inoue Dick e Sra. Monique Oliveira Rodrigues Maia como responsáveis por comunicarem-se com a UNFCCC, de 04/09/2014, assinada pelos diretores (Declaração Dois Arcos_Moc.pdf)</li> <li>- Procuração da Ecopart Assessoria em Negócios Empresariais Ltda denominando o Sr. Adelino Ricardo Jacintho Esparta (Power of attorney RE_jul14_16.pdf)</li> <li>- Passaporte do Sr. Adelino Ricardo Jacintho Esparta (Esparta - Passaporte.pdf)</li> </ul> <p>PP não aplicou a última versão do modelo MOC, válida a partir 22/05/2015 (versão 2.3).</p> <p>Esta CAR permanece aberta.</p> <p>3ª resposta da Rina</p> <p>MOC foi fornecida no modelo atual. Esta CAR está fechada.</p> <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 DOE)</p>
CAR-2	B.1.2	O DCP foi revisado para considerar a	DCP foi atualizado adequadamente.

Solicitação de medida corretiva (CAR) e/ou solicitação de esclarecimentos	Referência a tabela 2	Resposta pelos participantes do projeto	Conclusão de Validação
A versão da ferramenta “Ferramenta para calcular o fator de emissão de um sistema de eletricidade” descrita no DCP versão 1 não é a versão válida.		versão atualizada da “Ferramenta para calcular o fator de emissão de um sistema de eletricidade”. Favor referir-se à 2ª versão do DCP.	Esta CAR está fechada.
<p><b>CAR 3</b></p> <p>De acordo com a linha de referência, o DCP tem que incluir na seção B.3 um fluxograma de todos os equipamentos, sistemas e fluxos de massa e energia descritos naquela seção. Em particular, indicar no diagrama as fontes e emissões e GEEs incluídos no limite do projeto e os dados e parâmetros a serem monitorados.</p>	B.2.2	<p>Um fluxograma revisado foi incluído na nova versão do DCP. Favor referir-se à 2ª versão do documentoo.</p> <p>2ª resposta PP: A rede nacional foi incluída no limite do projeto como requerido pelo EOD. Favor referir-se à figura 6 do DCP.</p>	<p>PP revisou o fluxograma; entretanto, a rede nacional não está incluída no diagrama de limite do projeto. Esta CAR permanece aberta.</p> <p>2ª resposta de RINA O DCP revisado, versão 3, apresenta a rede no diagrama limite. Esta CAR está fechada.</p>
<p><b>CAR 4</b></p> <p>Solicita-se aos participantes do projeto incluir no DCP os valores de cada parâmetro na análise de sensibilidade que permita à atividade de projeto atingir o benchmark</p>	B.4.4.12	<p>De acordo com as “Linhas de referência na análise de investimento”: enquanto conduzindo a análise de sensibilidade:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Somente variáveis, incluindo o custo inicial do investimento, que constitua mais que 20% dos custos totais do projeto ou receitas totais do projeto deveriam estar sujeitas à variação razoável.</li> </ul> <p>No caso de Dois Arcos, as variações foram aplicadas em todos os custos, independente de representarem 20% do custo total para um abordagem conservadora. A análise de sensibilidade deveria, pelo menos, cobrir uma amplitude de +10% e -10%. A análise de sensibilidade conduzida para Dois Arcos considerou uma variação de +10% na geração de RNG e preço por unidade, e uma variação de -10% no investimento total e custos operacionais. Portanto, a análise conduzida pelo PP segue a ferramenta. Em casos onde o cenário resultará na atividade de projeto passando o benchmark ou tornando-se a</p>	<p>Os valores dos parâmetros da análise de sensibilidade que atingem o benchmark foram incluídos na versão 2 do DCP.</p> <p>Esta CAR está fechada.</p>

Solicitação de medida corretiva (CAR) e/ou solicitação de esclarecimentos	Referência a tabela 2	Resposta pelos participantes do projeto	Conclusão de Validação
		<p>alternativa financeira mais atraente o EOD deverá fornecer uma avaliação da probabilidade da ocorrência deste cenário, em comparação com a probabilidade das pressuposições na análise de investimento apresentada, considerando as correlações entre as variáveis, bem como o contexto sócio-econômico e político específicos da atividade de projeto.</p> <p>Para o entendimento do PP, somente em casos onde o cenário resultante do IRR ultrapasse o benchmark na análise de sensibilidade, a probabilidade da ocorrência deste cenário deve ser analisada.</p> <p>Embora em nenhum dos cenários apresentados na análise de sensibilidade o IRR atinja ou ultrapasse o benchmark, o PP também conduziu a análise de sensibilidade alterando cada parâmetro até que o IRR atinja o benchmark (10.18%) e analisou a probabilidade da ocorrência destes cenários. Resultados desta análise de sensibilidade foram incluídos na 2ª versão do DCP.</p>	
<p><b>CAR-5</b> Para a análise de prática comum a versão 1 do DCP não está considerando a capacidade instalada da unidade do projeto.</p>	B.4.6.2	De acordo com o manual do Sistema de melhoria do fabricante, o Sistema de melhoria tem uma capacidade instalada de 1.200 Nm <sup>3</sup> /h. Esta informação foi considerada para a análise de prática comum. O manual do Sistema de melhoria está anexado a esta resposta.	<p>De acordo com o Sistema de Melhoria Greenlane® Biogas, especificação técnica Rev.3, a capacidade instalada é de 1.200 Nm<sup>3</sup>/h (Greenlane Technical Specification_Upgrading.pdf). Para a análise de prática comum, o projeto está sob a categoria (c)-destruição de Metano. Os seguintes passos são aplicáveis:</p> <p><b>Subpasso 4a(1): Calcular o intervalo</b></p>

Solicitação de medida corretiva (CAR) e/ou solicitação de esclarecimentos	Referência a tabela 2	Resposta pelos participantes do projeto	Conclusão de Validação
			<p><b>de saída (output range) como +/- 50% do resultado ou capacidade do projeto da atividade de projeto proposta.</b></p> <p>Foi confirmado na especificação técnica que a atividade de projeto está projetada para ter uma capacidade instalada de 1.200 Nm<sup>3</sup>/h, ex., 10.512.000 Nm<sup>3</sup>/ano (capacidade total).</p> <p>Portanto, a amplitude aplicável é 5.256.000Nm<sup>3</sup>/ano e 15.768.000Nm<sup>3</sup>/ano</p> <p><b>Subpasso 4a(2): Na área geográfica aplicável, identificar todas as unidades que têm o mesmo resultado ou capacidade dentro do intervalo de saída aplicável, calculado no Passo 1, como a atividade de projeto proposta e ter iniciado operação comercial antes da data de início do projeto. Notar o Nall. Atividades registradas de projeto no âmbito do MDL e atividades de projeto passando por validação não devem ser incluídas nesta etapa.</b></p> <p>Foi considerada a área geográfica do Brasil e os projetos operacionais antes da data de início do projeto Dois Arcos (27/12/2012).</p> <p>Foi verificado no “Diagnóstico do Manejo do Resíduos Sólidos Urbanos 2012”, preparada pelo Ministério Brasileiro das Cidades, que não foi identificado qualquer aterro que faça a coleta de LFG e faça sua melhoria para qualidade de gás natural. Além disso, de acordo com o “Atlas Brasileiro de Emissões de GEE e Potencial Energético na Destinação de Resíduos Sólidos”<sup>2</sup> publicado</p>

Solicitação de medida corretiva (CAR) e/ou solicitação de esclarecimentos	Referência a tabela 2	Resposta pelos participantes do projeto	Conclusão de Validação
			<p>pela ABRELPE em 2013, existem 22 (vinte e dois) projetos de LFG que abrangem geração de eletricidade e 1 (um) prevê a melhoria do biogás para o sistema de distribuição de GN.</p> <p>Entretanto, o projeto identificado, similar ao de Dois Arcos, é o aterro Gramacho, que também é uma atividade de projeto no âmbito do MDL (ref.9087). Portanto, Nall= 0</p> <p>Subpasso 4a(3): Dentro das unidades identificadas no Passo 2, identificar aquelas que aplicam tecnologias diferentes da tecnologia aplicada na atividade de projeto proposta. Notar o número Ndiff.</p> <p>Uma vez que Nall = 0, Ndiff = 0.</p> <p>Subpasso 4a(4): Calcular fator <math>F = 1 - \frac{Ndiff}{Nall}</math>, representando a proporção de unidades usando a tecnologia similar à tecnologia usada na atividade de projeto proposta em todas as unidades que têm o mesmo resultado ou capacidade como a atividade de projeto proposta. A atividade de projeto proposta está relacionada como prática comum dentro de um setor na área geográfica aplicável se ambas as condições que se seguem forem atendidas:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>(a) O Fator F é maior que 0.2; e</li> <li>(b) Nall-Ndiff é maior que 3.</li> </ul> <p>Do acima exposto, não existem projetos similares ao da atividade de projeto proposta de Dois Arcos.</p> <p>Esta CAR está fechada.</p>

Solicitação de medida corretiva (CAR) e/ou solicitação de esclarecimentos	Referência a tabela 2	Resposta pelos participantes do projeto	Conclusão de Validação
<p><b>CAR 6</b> A data inicial da atividade de projeto descrita na análise de prática comum não está de acordo com as evidências fornecidas. Além disso, PP apresentou um estudo de 2008, e não é possível confirmar que a situação permaneceu a mesma na hora da data de início do projeto.</p>	B.4.6.2	A análise de prática comum foi revisada, considerando a informação mais recente disponível. A data de início da atividade de projeto também foi revisada adequadamente. Favor referir-se à 2ª versão do DCP.	<p>DCP foi revisado adequadamente.</p> <p>Esta CAR está fechada.</p>
<p><b>CAR 7</b> PP descreveu, na versão 1 do DCP, que a opção A da “Ferramenta para determinar o fluxo de massa de um GEE em um fluxo gasoso” foi escolhida para determinar o parâmetro, entretanto, não é possível confirmar, durante visita ao local, que o monitoramento dos requisitos da opção A serão monitorados (a temperatura do fluxo gasoso (Tt) é menos que 60°C (333.15 K) no ponto de medição do fluxo)</p>	B.5.1.1 B.6.2.1	<p>Os PPs revisaram o DCP para considerar a Opção C para o cálculo do parâmetro <math>FCH4,NG,y</math>. Favor referir-se à 2ª versão do DCP.</p> <p>2ª resposta do PP: Os PPs revisaram opções da “Ferramenta para determinar o fluxo de massa de um GEE em um fluxo gasoso”, aplicável para o cálculo dos parâmetros <math>FCH4,NG,y</math> e <math>FCH4,sent\_flare,y</math>. Como descrito no DCP, a Opção F será usada para o cálculo de <math>FCH4,NG,y</math> e a Opção C para <math>FCH4,sent\_flare,y</math>. Favor referir-se à versão revisada do DCP.</p>	<p>PP revisou o DCP para considerar a opção C da ferramenta.</p> <p>A equação descrita no DCP para converter o fluxo volumétrico do fluxo gasoso, das condições reais para condições normais de temperatura e pressão, não está de acordo com a ferramenta.</p> <p>Esta CAR permanece aberta.</p> <p>2ª resposta de RINA. A versão 3 do DCP descreve que a Opção F será usada para o <math>FCH4,NG,y</math>. O DCP descreve as equações corretas de acordo com a ferramenta (equações (9), (10), (15), (16) e (17) da ferramenta). Além disso, para determinar <math>FCH4,sent\_flare,y</math> A opção C é descrita no DCP revisado. O DCP descreve as equações corretas de acordo com a ferramenta (equações (9), (10) and (11) da ferramenta). Esta CAR está fechada.</p>
<p><b>CAR 8</b> Na versão 1 do DCP, a estimativa ex ante descrita na seção B.6.3, não é possível confirmar o combustível fóssil que será usado na atividade</p>	B.5.2.1 B.6.2.1	O combustível fóssil esperado para ser usado em Dois Arcos é o LPG, para ignição da chama. Por esta razão, o DCP foi revisado para considerar somente o	PP esclareceu que o LPG será usado para ignição da chama e a estimativa de consumo está incluída no cálculo das CERs. Parâmetros relacionados ao

Solicitação de medida corretiva (CAR) e/ou solicitação de esclarecimentos	Referência a tabela 2	Resposta pelos participantes do projeto	Conclusão de Validação
<p>de projeto (diesel x LPG ou ambos).</p>		<p>LPG no cálculo de CER, seguindo a “Ferramenta para calcular emissões de CO2 de projeto ou vazamento de combustão de combustível fóssil”. O desenvolvedor do projeto espera consumir um tanque de LPG 13-P por ano. Conseqüentemente, a primeira venda de LPG do recebimento comprada pelo desenvolvedor do projeto está anexada nesta resposta para estimar o consumo anual do LPG.</p> <p>Entretanto, como verificado durante a visita local, intermitências no fornecimento de energia são comuns no local do projeto. Portanto, o PP está analisando atualmente a possibilidade de instalar uma unidade captiva alimentada com óleo diesel, para gerar eletricidade para a atividade de projeto proposta. Se outra fonte de fornecimento de eletricidade além da rede for usada no projeto, as emissões desta fonte de eletricidade serão consideradas na hora da verificação seguindo a “Ferramenta para calcular a linha de base, emissões de projeto e/ou vazamento do consumo de eletricidade”. É importante mencionar que espera-se que o óleo diesel seja usado para o transporte de gás purificado por caminhões, nos primeiros anos da operação do projeto, até a implementação do gasoduto de GN. O consumo de óleo diesel foi incluído no cálculo da redução de emissão, de acordo com a ferramenta metodológica “Emissões de projeto e vazamento do transporte de carga”.</p>	<p>monitoramento estão incluídos no DCP revisado.</p> <p>PP esclareceu que um gerador de diesel pode ser instalado no local da atividade de projeto. Além disso, PP descreveu que se o diesel for usado, será monitorado de acordo com a “Ferramenta para calcular linha de base, emissões de projeto e/ou vazamento do consumo de eletricidade”, o plano de monitoramento não inclui os parâmetros de monitoramento que serão considerados.</p> <p>Esta CAR permanece aberta.</p> <p>2ª resposta de RINA:</p> <p>O DCP revisado incluiu o monitoramento do combustível fóssil no caso da instalação do gerador de eletricidade. Para estimativa ex-ante, é considerado zero.</p> <p>Esta CAR está fechada.</p>

Solicitação de medida corretiva (CAR) e/ou solicitação de esclarecimentos	Referência a tabela 2	Resposta pelos participantes do projeto	Conclusão de Validação
		<p>2ª resposta do PP:</p> <p>Na realidade, nem a instalação de um gerador nem seu tipo de combustível para geração de eletricidade estão definidos ainda. Atualmente, o desenvolvedor do projeto ainda está analisando este cenário, considerando a falta de fornecimento de eletricidade no local do projeto. Entretanto, se um gerador de combustível fóssil for instalado no local do projeto, a fonte de emissão será monitorada para ser considerada no cálculo de redução de emissão. Portanto, parâmetros monitorados, com relação ao consumo de combustível fóssil, foram incluídos na seção B.7.1 do DCP.</p> <p>As seções B.6.1 e B.6.3 também foram revisadas adequadamente.</p>	
<p><b>CAR-9</b> Os CERs estimados na versão 1 do DCP não consideram a capacidade instalada da unidade de purificação e capacidade de queima.</p>	<p>B.5.4.2 to B.5.4.4</p>	<p>De acordo com o manual do Sistema de melhoria do fabricante, o Sistema de melhoria tem uma capacidade instalada de 1.200 Nm<sup>3</sup>/h (gás bruto). Como pode ser visto na planilha do CER revisada (planilha “Emissões de linha de base, seção emissões de BE de metano do SWDS), em casos onde o LFG enviado para purificação ultrapasse a capacidade da unidade de purificação, a capacidade do processo de purificação é considerada; de outra forma, o LFG total é considerado. O sistema de capacidade de queima é 824 SCFM (ou 1,400 Nm<sup>3</sup>/h) de acordo com o manual de Operação &amp; Manutenção do sistema de queima anexo a esta resposta. Como pode ser visto na planilha do CER, o gás enviado para</p>	<p>A planilha do CERs revisada considera a capacidade instalada da unidade de purificação de acordo com o relatório SCS e a capacidade instalada da queima, de acordo com o manual do fabricante.</p> <p>Esta CAR está fechada.</p>

Solicitação de medida corretiva (CAR) e/ou solicitação de esclarecimentos	Referência a tabela 2	Resposta pelos participantes do projeto	Conclusão de Validação
		queima não ultrapassa a capacidade instalada do sistema de queima. Favor referir-se à 2ª versão do DCP e planilha CER.	
<b>CAR 10</b> A versão 1 do DCP descreve que os valores para MAT e MAP, para o parâmetro $\varphi$ <i>default</i> são do Ceará; entretanto, o projeto está localizado no estado do Rio de Janeiro. Para o parâmetro <i>kj</i> , a versão 1 do DCP considera dados do Rio de Janeiro, entretanto, os valores são de 1973 a 1990.	B.6.1.1	O DCP foi revisado para considerar MAT e MAP do Rio de Janeiro, baseado na Brazilian Agricultural Research Corporation (“EMBRAPA” Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária). Favor referir-se à 2ª versão do documentoo. Como pode ser visto no sítio da EMBRAPA, a precipitação anual (MAP) durante 1973 – 1990 é 1.171mm, a média anual do potencial de evapotranspiração (EPT) é 1.239 e a temperatura anual (MAT) é 23.7°C.	DCP foi revisado para considerar dados do estado do Rio de Janeiro.  Esta CAR está fechada.
<b>CAR 11</b> A versão 1 do DCP não lista os parâmetros disponíveis na validação dos parâmetros <b>Pn</b> (Pa) pressão atmosférica em condições normais e <b>Tn</b> (K). Temperatura em condições normais, de acordo com a “Ferramenta para determinar o fluxo de massa de um GEE em um fluxo gasoso”.	B.6.1.1	Os PPs incluíram Pn and Tn na seção B.7.1 do DCP aplicável para a Opção C da “Ferramenta para determinar o fluxo de massa de um GEE em um fluxo gasoso”. Favor referir-se à 2ª versão do documentoo.	O DCP foi revisado adequadamente. Esta CAR está fechada.
<b>CAR 12</b> A versão 1 do DCP descreve o monitoramento do parâmetro <b>Vt,db</b> (m3 gás úmido /h). Nome e unidade do parâmetro não são coerentes (dry x wet - seco x úmido). Além disso, na página 25k, é descrito que a opção A da ferramenta foi escolhida para monitorar o parâmetro FCH4,flared,y.	B.6.2.1	Favor referir-se à resposta dos PPs na CAR 7. A opção C foi escolhida pelo PP para determinação ex-post do parâmetro <b>FCH4,NG,y</b> . Favor referir-se à 2ª versão do DCP. 2ª resposta do PP: Com mencionado na resposta dos PPs, na CAR 7, o DCP foi revisado para considerar as opções da “Ferramenta para determinar o fluxo de massa de um GEE em um fluxo gasoso”, aplicável para o cálculo dos parâmetros <b>FCH4,NG,y</b> e	O DCP foi revisado para considerar a opção C da ferramenta (base úmida). Entretanto, na descrição de “Emissões de projeto da queima” é mencionado que a opção A será usada. Esta CAR permanece aberta.  2ª resposta de RINA  A versão 3 do DCP descreve que a Opção F será usada para o FCH4,NG,y . O DCP descreve as equações corretas

Solicitação de medida corretiva (CAR) e/ou solicitação de esclarecimentos	Referência a tabela 2	Resposta pelos participantes do projeto	Conclusão de Validação
		<i>FCH4,sent_flare,y</i> . Como descrito no DCP, A opção F será usada para o cálculo de <i>FCH4,NG,y</i> e a opção C para <i>FCH4,sent_flare,y</i> . Favor referir-se à versão revisada do DCP.	de acordo com a ferramenta (equações (9), (10), (15), (16) e (17) da ferramenta). Além disso, para determinar <i>FCH4,sent_flare,y</i> A opção C é descrita no DCP revisado. O DCP descreve as equações corretas de acordo com a ferramenta (equações (9), (10) e (11) da ferramenta). Esta CAR está fechada.
<b>CAR-13</b> O valor apresentado na versão 1 do DCP para o NCV não é para o diesel.	B.6.2.1	O cálculo do CER foi revisado. Favor referir-se à 2ª versão da planilha do CER e DCP.	O DCP foi revisado para considerar o NCV para o LPG.  Esta CAR está fechada.
<b>CAR-14</b> O plano de monitoramento não descreve que todos os medidores serão calibrados por uma pessoa ou instituição credenciada.	B.6.2.4	O Plano de Monitoramento foi revisado no DCP. Favor referir-se à 2ª versão do documento. O manual de medidores de fluxo de gás já adquirido pelo desenvolvedor do projeto está anexado a esta resposta. As especificações do medidor de eletricidade instalado no local do projeto podem ser vistas em: < <a href="http://www.landisgyr.com.br/product/e550/">http://www.landisgyr.com.br/product/e550/</a> >. 2ª resposta do PP:  Informação com relação à calibração do equipamento por uma pessoa ou instituição credenciada foi incluída na seção B.7.3 do DCP.	O DCP revisado descreve que a Manutenção e calibração do equipamento e sistema de monitoramento será feita de acordo com as recomendações do fabricante e seguindo os padrões nacionais/internacionais. Entretanto, como solicitado pelo projeto versão padrão 7, para. 105 Esta CAR permanece aberta.  2ª resposta de RINA O DCP foi revisado adequadamente. É descrito que as Calibrações do equipamento de medição serão realizadas por uma pessoa ou instituição credenciada. Esta CAR está fechada.
<b>CAR-15</b> A versão 1 do DCP não descreve a última licença de operação ambiental disponível para a atividade de projeto.	D.1.2	A Licença de Operação (LO) para as atividades do aterro, bem como para o Sistema de melhoria (processamento de gás natural) foram incluídas na seção D.1	O DCP foi revisado e inclui as licenças ambientais atualizadas.  Esta CAR está fechada.

Solicitação de medida corretiva (CAR) e/ou solicitação de esclarecimentos	Referência a tabela 2	Resposta pelos participantes do projeto	Conclusão de Validação
		<p>do DCP. Favor referir-se à 2ª versão do documentoo. É importante mencionar que o DAGR está renovando atualmente a LO para as atividades do aterro. O requisito de aplicação para a renovação da LO foi submetido ao EOD durante a visita ao local.</p>	
<p>CAR 16 (aberta na segunda fase) Na versão 2 do DCP, PP revisou o valor do parâmetro monitorado TDL; entretanto, os dados são anteriores à 5 anos.</p>		<p>A fonte de TDL é da Agência Nacional de Energia Elétrica (ANEEL) para a unidade de energia local (Ampla). De acordo com a Nota Técnica # 072/2009-SRE/ANEEL, de março de 2009, a revisão tarifária aplicada à Ampla (baseada nas perdas técnicas estabelecidas nesta Nota Técnica) é válida para o período de 2009 a 2014. Portanto, impostos e perdas aplicadas para Ampla é válido para este período do ciclo. Por esta razão, a nota técnica mencionada acima, com relação às perdas técnicas do fornecimento de eletricidade no local do projeto, é válida desde que seja a informação mais recente disponível e seja aplicável para 2014. Provavelmente, um novo relatório de revisão tarifária esteja sendo preparado para 2015/o novo ciclo do período. Uma vez que a “Ferramenta para calcular a linha de base, emissões de projeto e/ou vazamento do consumo de eletricidade” requer dados de até 5 anos, o TDL foi revisado considerando os dados padrão disponíveis na ferramenta (20%) para o objetivo do cálculo de emissão do projeto. Entretanto, dados da ANEEL devem ser usados durante a verificação do projeto para refletir as perdas técnicas aplicadas na área de</p>	<p>Para o cálculo ex-ante, o DCP revisado aplica o valor padrão de 20% da ferramenta. Entretanto, os dados da ANEEL devem ser usados durante a verificação do projeto para refletir as perdas técnicas na área de concessão da energia do projeto. No caso dos dados da ANEEL não estarem disponíveis quando a verificação for conduzida, então o valor padrão de 20% da ferramenta deve ser considerado.</p> <p>Esta CAR está fechada.</p>

		concessão de energia do projeto. No caso dos dados da ANEEL não estarem disponíveis quando a verificação for conduzida, então o valor padrão de 20% da ferramenta deve ser considerado. Favor referir-se ao DCP revisado e planilha do CER.	
<b>CAR-17</b> (aberta na segunda fase) Na versão 2 do DCP, PP está considerando Emissões de vazamento de CH4 durante o transporte (PEleaks,y). O valor apresentado na seção B.7.1 para o parâmetro FCH4,NGcons, y não está de acordo com a planilha do CERs, versão 2.		O transporte de gás purificado pelos caminhões é um cenário de supervisão até a construção da rede de distribuição de GN, que é esperada que ocorra até dezembro de 2015. Portanto, já que a data de início do período de creditação do projeto é antes desta data (01/01/2016), o cenário com o transporte de biometano por caminhões não é esperado que ocorra durante o período de creditação. Portanto, PEDT,y é zero. Entretanto, se atrasos no gasoduto de GN ocorrerem, as PPs procederão com o monitoramento necessário seguindo a ACM0001 e ferramentas referidas. Este possível cenário é refletido na revisão do limite do projeto apresentado na seção B.3, parâmetros ex-ante e monitorados, nas seções B.6 e B.7.	PP esclareceu que o transporte não é esperado para ocorrer no período de monitoramento. Entretanto, as condições do monitoramento foram incluídas no DCP revisado, no caso de existir um atraso na construção do gasoduto de GN.  Esta CAR está fechada.
<b>CAR-18</b> (aberta na Terceira fase) Para determinação de FCH4,BL,y, solicita-se o PP que siga a linha de referência fornecida pela AM_CLA_0265, disponível em: <a href="https://cdm.unfccc.int/methodologies/PAmethodologies/clarifications/90436">https://cdm.unfccc.int/methodologies/PAmethodologies/clarifications/90436</a> , publicada em: 01/04/2015		As planilhas do DCP e CER foram revisadas, considerando o Caso 3 para a determinação do parâmetro FCH4,BL,y seguindo a ACM0001 e o esclarecimento do MP (AM_CLA_0265).	As planilhas do DCP e CERs foram revisadas, considerando o esclarecimento. O caso 3 é aplicado na atividade de projeto.
<b>CAR-19</b> (aberta na Terceira fase) A versão 3 do DCP não está aplicando a última versão do modelo CDM-DCP-FORM.		O DCP está anexado a esta resposta, baseado na última versão do CDM-DCP-FORM disponível no site da UNFCCC.	O modelo foi revisado, considerando a versão atual disponível. Esta CAR está fechada.

<p>CL1 A versão 1 do DCP descreve que o projeto espera injetar uma média de 752 Nm<sup>3</sup>/h de biogás purificado para a rede de distribuição. Entretanto, não está claro como este valor foi estimado. Além disso, o DCP não descreve a capacidade instalada dos equipamentos do projeto.</p>	<p>A.2.1</p>	<p>Considerando os comentários do EOD, o DCP foi revisado para corrigir a informação relacionada à capacidade instalada do sistema de melhoria, de acordo com as descrições do manual do fabricante. A planilha do CER foi revisada adequadamente. A Seção A.3 do DCP também foi revisada para incluir descrição técnica detalhada do projeto como verificado durante a visita ao local. Toda a evidência documentada (incluindo manuais) para dar suporte à esta informação está anexada a esta resposta. As PPs também revisaram a eficiência do sistema de coleta de LFG, baseado no SCS. Relatório de Avaliação de agosto de 2012.</p>	<p>As planilhas do DCP e CERs foram revisadas para considerar a capacidade instalada do equipamento do projeto.</p> <p>Esta CL está fechada.</p>
<p>CL2 O PP não forneceu a evidência para a duração operacional da atividade de projeto.</p>	<p>A.5.4</p>	<p>A declaração do fabricante, atestando a duração operacional do sistema de melhoria (o principal equipamento da atividade de projeto) está anexada a esta resposta.</p>	<p>O PP forneceu uma declaração do principal fabricante dos equipamentos (Greenlane), de 02/10/2014, que a duração esperada do equipamento do projeto com manutenção apropriada é de 20 anos</p> <p>Esta CL está fechada.</p>
<p>CL3 Não existe financiamento público na atividade de projeto, entretanto, PP não apresentou a evidência.</p>	<p>A.6.1</p>	<p>A declaração do PP, afirmando que não existem financiamentos públicos dos países do Anexo I, do Protocolo de Quioto, está anexada a esta resposta.</p>	<p>PP forneceu uma declaração confirmando que não existe nenhum financiamento público na atividade de projeto</p> <p>Declaração Dois Arcos_Financiamento.pdf)</p> <p>Esta CL está fechada.</p>
<p>CL4 Solicita-se aos participantes do projeto esclarecer porquê o valor justo não foi considerado no cálculo do IRR.</p>	<p>A.4.4.2</p>	<p>A análise de investimento do projeto é baseada no Relatório de Avaliação 06212012.00, de Agosto de 2012. A Energia SCS é a empresa terceirizada pelo desenvolvedor do projeto para realizar análise técnica e financeira do projeto Dois Arcos. De acordo com o Relatório de Avaliação SCS, o período de</p>	<p>A Planilha da análise de investimento e DCP versão 2 foram adequadamente revisadas. O valor justo foi calculado baseado na diferença entre o CAPEX e a taxa de depreciação acumulada do período de investimento, de acordo com o "Parecer Normativo nº 1 de 29 de julho de 2011"</p>

		<p>avaliação do fluxo de caixa do projeto é baseado em um período de 15 anos. Uma vez que espera-se que este projeto seja operacional por 20 anos (de acordo com declaração do fabricante do sistema de melhoria), o valor justo foi incluído de acordo com o §3 do Anexo 5, EB62. Favor referir-se à 2ª versão do DCP e planilha do IRR.</p>	<p><a href="http://www.receita.fazenda.gov.br/legislacao/pareceresnormativos/2011/parecer012011.htm">http://www.receita.fazenda.gov.br/legislacao/pareceresnormativos/2011/parecer012011.htm</a></p> <p>Esta CL 4 está fechada.</p>
<p><b>CL5</b> Solicita-se aos participantes do projeto esclarecer como a atividade de projeto está qualificada nos programas financeiros disponíveis no Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES)</p>	B.4.4.3	<p>A maioria das empresas brasileiras esperam receber financiamento do BNDES (o Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social). O BNDES, uma entidade governamental, é o maior fornecedor de empréstimo a longo prazo no país, que carece de alternativas para fornecedores de empréstimo a longo prazo além das entidades governamentais. Empréstimos a longo prazo são escassamente fornecidos pelos bancos comerciais, e em geral, estas entidades não têm taxas competitivas, comparadas ao BNDES. A infraestrutura de financiamento do BNDES é fornecida através do FINEM (financiamento de empresas) para investimentos maiores que R\$20MM, entretanto, existem outras linhas de financiamento pelo FINEM, considerando valores inferiores de investimento como Linha de Apoio à Inovação (“Apoio à Inovação”), que requer pelo menos R\$1MM de investimento. Informação detalhada está apresentada em</p> <p>&lt;<a href="http://www.bndes.gov.br/SiteBNDES/bndes/bndes_pt/Institucional/Apoio_Financeiro/Produtos/FINEM/finem_excecoes_valor_minimo.html">http://www.bndes.gov.br/SiteBNDES/bndes/bndes_pt/Institucional/Apoio_Financeiro/Produtos/FINEM/finem_excecoes_valor_minimo.html</a>&gt;.</p>	<p>Os participantes do projeto demonstraram que a atividade de projeto está apta a ser incluída pelo BNDES. O programa “Apoio à Inovação” descreve que o BNDES não cobra sua taxa de remuneração e a planilha WACC indica o valor de 0.9%. Além disso, atualizados os websites apresentaram como referências na planilha WACC, segundo o programa “Apoio à Inovação”. Esta CL permanece aberta.</p> <p>Os participantes do projeto demonstraram que a atividade de projeto está apta a ser incluída na linha de financiamento BNDES Automático, e o uso de parâmetros Kd estão de acordo com o website do BNDES.</p> <p>Esta CL 5 está fechada.</p>

		<p>2ª resposta de PP:</p> <p>PP esclarece que o Apoio à Inovação do FINEM mencionado acima é um exemplo das linhas de financiamento fornecidas pelo BNDES para projetos de infraestrutura. Existem outras linhas de financiamento disponíveis para empresas através do BNDES, apresentadas em seu sítio:          &lt;<a href="http://www.bndes.gov.br/SiteBNDES/bndes/bndes_pt/Institucional/Apoio_Financeiro/Produtos/">http://www.bndes.gov.br/SiteBNDES/bndes/bndes_pt/Institucional/Apoio_Financeiro/Produtos/</a>&gt;.</p> <p>Como pode ser visto no link acima, além do FINEM, existem outros tipos de linhas de financiamento como o FINAME, Automático, Microcrédito, Empréstimo-Ponte e Financiamento de Projeto, que são também aplicados ao projeto Dois Arcos.</p> <p>Durante a análise das linhas financeiras disponíveis, a linha financeira mais adequada para a atividade de projeto é o BNDES Automático, já que é aplicável às micro, pequenas e médias empresas específicas para o desenvolvimento do projeto e não focadas somente na inovação como a construção de um centro de pesquisa, como o caso da linha de Apoio à Inovação).</p> <p>Entretanto, o BNDES Automático requer a intermediação de uma instituição financeira credenciada. Assim, a soma dos parâmetros para cálculo de Kd são:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Custo financeiro – dados históricos de 5 anos da Taxa de Juro a longo prazo (TJLP): 6,03%</li> <li>- BNDES Spread: 1% p.a.</li> <li>- BNDES tax: 0,1% p.a.</li> <li>- Remuneração / intermediação de uma</li> </ul>	
--	--	--	--

		<p>instituição financeira credenciada: 4,18% de taxa de risco de crédito disponível do BNDES</p> <p>PP esclarece que a remuneração da instituição financeira é diferente para cada instituição que intermedeia financiamento do BNDES, então o risco de crédito é pela instituição financeira (e não pelo BNDES). A lista de instituições financeiras credenciadas está apresentada no sítio do BNDES: &lt;<a href="http://www.bndes.gov.br/SiteBNDES/bndes/bndes_pt/Institucional/Instituicao_Financeira_Credenciada/instituicoes.html">http://www.bndes.gov.br/SiteBNDES/bndes/bndes_pt/Institucional/Instituicao_Financeira_Credenciada/instituicoes.html</a>&gt;.</p> <p>Entretanto, uma vez que o BNDES fornece taxas mais competitivas do que bancos comerciais locais, o valor de 4,18% p.a. de risco de crédito do BNDES é considerado conservador para o propósito da análise de investimento no âmbito do MDL. Portanto, o risco de crédito do BNDES disponível para a linha do FINEM é considerado.</p> <p>Em resumo,</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Financiamento do BNDES é considerado pelo desenvolvedor do projeto uma vez que fornece empréstimos a longo prazo com taxas competitivas;</li> <li>- As linhas de financiamento do BNDES são aplicáveis à atividade de projeto proposta;</li> <li>- Os dados considerados para o cálculo do benchmark é válido uma vez que é baseado nos parâmetros disponíveis do BNDES para o desenvolvimento dos tipos de projeto de Dois Arcos;</li> </ul> <p>Os dados considerados para o cálculo do benchmark são muito conservadores. Favor referir-se ao DCP revisado e</p>	
--	--	--	--

		<p>planilhas financeiras (benchmark e IRR) anexadas a esta resposta.</p>	
<p><b>CL6</b> Solicita-se aos participantes do projeto fornecer as evidências, considerando o período de decisão do investimento, de todos os parâmetros de entrada aplicados na análise de investimento, segundo VVS, versão 07.0, parag. 127:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Preço do biogas;</li> <li>• A quantidade annual de biogas produzido;</li> <li>• Os valores do investimento;</li> <li>• Energia elétrica;</li> <li>• Operação e Manutenção</li> <li>• Trabalhos civis;</li> <li>• Seguro;</li> <li>• Custos administrativos;</li> </ul> <p>outros</p>	<p>B.4.4.5</p>	<p>As PPs revisaram a análise de investimento do projeto baseado no Relatório de Avaliação de SCS. Energia SCS é uma empresa terceirizada contratada pelo PP para realizar análise técnica e financeira da implementação da atividade de projeto. Portanto, a seguinte fonte de informação foi considerada para a análise de investimento:  <b>Capex</b> (equipamento, civil/estrutural, instrumentação mecânica/elétrica e outros): Relatório de Avaliação de 08/2012;  <b>Opex</b> (commodities, manutenção, seguro, administrativo, elétrico, outros): Relatório de Avaliação SCS de 08/2012;  <b>Geração de gás purificado:</b> Relatório de Avaliação SCS 08/2012;  <b>Preço do gás purificado:</b> Relatórios mensais do Ministério das Minas e Energia/Departamento de Gás Natural  <b>Impostos PIS, COFINS, ICMS, IR e CSLL:</b>                  Impostos brasileiros para participação dos empregados no lucro, financiamento da segurança, imposto de renda e imposto social. Informação detalhada com relação à fonte de dados para a análise de investimento é apresentada nas planilhas do DCP, IRR e benchmark. Todas as evidências documentadas usadas para a análise de investimento estão anexadas a esta resposta.</p> <p>2ª resposta do PP:                  PP esclarece que o Relatório de Avaliação SCS apresenta 2 análises financeiras baseadas em 2 tecnologias diferentes:</p>	<p>Capex – Solicita-se ao participantes do projeto esclarecer o valor de \$500.000,00 indicado na planilha “CAPEX” (linha 46) que resulta em um capex total de \$6.581.250, maior que o valor apresentado no Relatório de Avaliação SCS de 08/2012;                  Opex – esclarecer os valores indicados para os custos de “Contribuição predial e seguro” e “Geral e administrativo”.                  Geração de gás – não é possível verificar se a quantidade de biogás considerada no cálculo das CERs está coerente com os valores de biogás usados na análise de investimento (conversão de Nm3/yr para MMBTU/yr)                  Esta CL permanece aberta.</p> <p>Geração de gás – Com relação à quantidade de biogás considerada na análise financeira, os participantes do projeto explicaram que consideraram a capacidade total da unidade de 1.200 Nm3/h (10.512.,000 Nm3/yr) a 50% metano; entretanto, foi solicitado às PPs esclarecer os valores do biogás usado na planilha de fluxo de caixa de 2014 a 2017, uma vez que os valores não correspondem à capacidade total de metano 50%. A capacidade total a 50% somente é usada de 2018 em diante.                  Preço do biogás – Esclarecer a diferença do preço das vendas em \$MMBtu usado no Relatório de Avaliação SCS-fluxo de caixa, de 08/2012 e na planilha de fluxo de caixa das PPs.                  Opex – Esclarecer a razão pela qual os valores usados para custo Operacional e</p>

		<p>Membrana e adsorção com modulação de pressão (PSA). Por razões de conservadorismo, a análise financeira considerada no DCP é a tecnologia de membrana, que resulta em um indicador mais financeiramente atrativo (uma abordagem mais conservadora). A referência dos valores da Capex e Opex foi retirada do Relatório de Avaliação SCS, na página 63, uma vez que estes custos não foram incluídos na Tabela 12 (página 36) e Tabela 14 (página 38). Como pode ser visto na Tabela 12, os custos de desenvolvimento de 500.000 não foram incluídos na Capex como considerado na página 63 e custos relacionados à contribuição predial, segurança, geral e administrativa apresentados na página 63, não foram incluídos nos custos de Opex na Tabela 14. Portanto, os valores são aplicáveis e de acordo com a evidência documentada.</p> <p>Com relação à quantidade de biogás considerada na análise financeira, foi considerada a capacidade total da unidade de 1.200Nm<sup>3</sup>/h (10.512.000 Nm<sup>3</sup>/yr) à metano 50%, como pode ser visto na página 63 do Relatório de Avaliação SCS. Então, o biogás considerado na análise de investimento é mais conservador que o cálculo do CER, uma vez que considera a capacidade total da unidade. A quantidade de biogás considerado para a análise de investimento em Nm<sup>3</sup>/yr está apresentada abaixo:</p> <table border="1" data-bbox="1084 1321 1594 1380"> <thead> <tr> <th>Ano</th> <th>Quantidade (MMBTU/yr)</th> <th>Quantidade (Nm<sup>3</sup>/yr)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td> </td> <td> </td> <td> </td> </tr> </tbody> </table>	Ano	Quantidade (MMBTU/yr)	Quantidade (Nm <sup>3</sup> /yr)				<p>Manutenção não estão de acordo com a Tabela D-1 (pag. 63) do Relatório de Avaliação SCS, de 08/2012. Esta CL permanece aberta.</p> <p>PP esclareceu e forneceu evidência documentada dos valores usados na análise financeira. Esta CL está fechada.</p>
Ano	Quantidade (MMBTU/yr)	Quantidade (Nm <sup>3</sup> /yr)							

		<table border="1"> <tr> <td>2014</td> <td>157.405</td> <td>5.825.423</td> </tr> <tr> <td>2015</td> <td>202.377</td> <td>7.489.797</td> </tr> <tr> <td>2016</td> <td>232.675</td> <td>8.611.100</td> </tr> <tr> <td>2016</td> <td>259.895</td> <td>9.618.489</td> </tr> <tr> <td>2017 em diante</td> <td>284.038</td> <td>10.512.000</td> </tr> </table> <p>Por outro lado, a quantidade de biogas considerada para o cálculo de CER é como se segue:</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Ano*</th> <th>Quantidade (Nm<sup>3</sup>/yr)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>2014</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>2015</td> <td>1.710.842</td> </tr> <tr> <td>2016</td> <td>7.907.298</td> </tr> <tr> <td>2017</td> <td>8.375.686</td> </tr> <tr> <td>2018</td> <td>8.820.898</td> </tr> <tr> <td>2019</td> <td>9.251.838</td> </tr> <tr> <td>2020</td> <td>9.674.709</td> </tr> <tr> <td>2021</td> <td>7.570.423</td> </tr> </tbody> </table> <p>*o período de credenciamento do projeto inicia-se em 01/01/2016.</p> <p>Portanto, a análise financeira considerada no DCP é muito conservadora, uma vez que considera a capacidade total do sistema de melhoria, bem como o cálculo de CER, que considera valores conservadores para a prevenção de metano nas emissões da linha de base.</p> <p>3ª resposta do PP:  <b>Geração de gás:</b> o produto gás depende não somente da capacidade instalada da unidade, mas também para a geração e coleta de LFG. Como apresentado nas projeções de geração/coleta de LFG do relatório de avaliação SCS (pag. 48), o gás estimado corresponde aos mesmos valores considerados na análise financeira do projeto.</p> <p>Além disso, o conteúdo do metano dos</p>	2014	157.405	5.825.423	2015	202.377	7.489.797	2016	232.675	8.611.100	2016	259.895	9.618.489	2017 em diante	284.038	10.512.000	Ano*	Quantidade (Nm <sup>3</sup> /yr)	2014	-	2015	1.710.842	2016	7.907.298	2017	8.375.686	2018	8.820.898	2019	9.251.838	2020	9.674.709	2021	7.570.423	
2014	157.405	5.825.423																																		
2015	202.377	7.489.797																																		
2016	232.675	8.611.100																																		
2016	259.895	9.618.489																																		
2017 em diante	284.038	10.512.000																																		
Ano*	Quantidade (Nm <sup>3</sup> /yr)																																			
2014	-																																			
2015	1.710.842																																			
2016	7.907.298																																			
2017	8.375.686																																			
2018	8.820.898																																			
2019	9.251.838																																			
2020	9.674.709																																			
2021	7.570.423																																			

		<p>resultados do teste de bomba conduzidos em 2011 para as células 1 e 2 resultou em uma amplitude de 29.9%-57.2% de metano. Então, o fluxo de LFG normalizado para metano 50% foi considerado em todas as avaliações conduzidas no relatório. Favor referir-se às tabelas 5 e 6 do Relatório SCS. É importante mencionar que o Relatório SCS declara que a “duração dos dados de qualidade do LFG do teste de bomba também pode não ser adequada para demonstrar concentrações de metano sustentável, mas os dados de metano do teste de bomba provavelmente fornecem um indicador um pouco mais confiável de quantidade de LFG a longo prazo do que o fluxo de LFG porque: (1) concentrações de metano tendem a flutuar menos com o tempo do que o LFG flui, uma vez que condições estáveis são atingidas; e (2) os dados do teste de bomba mostram variação relativamente limitada nas concentrações de metano durante o período do relatório.</p> <p><b>Preço do gás:</b> o Relatório de Avaliação SCS considerou um preço de gás não aplicável para o mercado brasileiro e não oferecido pelas distribuidoras de gás. Então, os patrocinadores do projeto consideraram o preço de gás natural da fonte oficial – os relatórios mensais do Ministério das Minas e Energia– disponível na hora da decisão de investimento do projeto para gás na região Sudeste do Brasil.</p> <p><b>Opex:</b> Os custos foram tirados do Relatório de Avaliação SCS, de acordo com a página 38 (tabela 14). Entretanto, os custos relacionados a contribuição</p>	
--	--	---	--

		predial, seguro, geral e administrativo, apresentados na página 63 não foram incluídos nos custos Opex, na Tabela 14. Portanto, os valores são aplicáveis e de acordo com evidência documentada.	
CL7 É solicitado aos participantes do projeto esclarecer por quê a depreciação não foi incluída na planilha de investimento.	B.4.4.10	Depreciação e valor justo foram incluídos no cálculo do IRR nos §3 e §5 do Anexo 5, EB 62. Favor referir-se à 2ª versão do DCP e fluxo de caixa do IRR.	A depreciação foi incluída adequadamente na análise financeira. Esta CL está fechada.
CL8 Para a barreira de prática prevalente, o DCP apresentou dados da Pesquisa Nacional de Saneamento Básico de 2008; entretanto, não é possível confirmar que os dados permaneceram os mesmos na hora da implementação do projeto.	B.4.5.4 to B.5.5.8	Favor referir-se à resposta do PP na CAR 6.	A informação foi atualizada.  Esta CL está fechada.
CL9 A versão 1 do DCP descreve que o medidor de fluxo converterá, automaticamente, o fluxo volumétrico para condições normais, considerando a temperatura e pressão. Entretanto, as evidências não foram apresentadas.	B.5.1.1	No caso da atividade do projeto, espera-se que 6 (seis) medidores sejam instalados no local do projeto. Manuais dos medidores de fluxo já adquiridos pelo desenvolvedor do projeto estão anexados a esta resposta. Informação detalhada, relacionada aos parâmetros monitorados da atividade de projeto foi incluída na seção B.7.3 do DCP. As PPs também incluíram um diagrama de medidores apresentando a localização estimada da instalação deles.  2ª resposta do PP: Atualmente, existem 5 (cinco) medidores instalados no local do projeto. Entretanto, na fase de comissionamento. Possível revisão de layout dos medidores ou tipo de modelo pode ocorrer nesta fase. O monitoramento do projeto será	A informação foi removida do DCP revisado. PP incluiu um diagrama no DCP revisado, seção B.7.3. Entretanto, não está claro qual é o medidor e os parâmetros de monitoramento relacionados. Esta CL permanece aberta.  2ª resposta de RINA PP esclareceu que existem 5 (cinco) medidores instalados no local do projeto. Entretanto, em fase de comissionamento. Possível revisão de layout de medidores e tipo de modelo pode ocorrer nesta fase.  O DCP revisado descreve que existem 5 (cinco) medidores, que medem: (i) o gás de aterro (LFG) enviado para queima (FT1), (ii) o LFG enviado para o sistema de melhoria (FT2), (iii) o biometano resultante da melhoria (FT3), (iv) o biometano enviado para o sistema de

		<p>procedidos de acordo com a ACM0001 e ferramentas referidas, como indicado na seção B.7.1 da versão revisada do DCP.</p>	<p>distribuição de GN (FT5), (iv) o biometano que não atinge os parâmetros exigidos para serem liberados no sistema de distribuição de GN e, por esta razão, é queimado (FT6). O patrocinador do projeto garante que, se atrasos durante os gasodutos de GN ocorrerem, o monitoramento exigido será procedido para determinar o biometano carregado nos caminhões e entregue aos consumidores fora da rede, para calcular a linha de base e emissões do projeto. De outra forma, as reduções de emissão será consideradas como zero durante este período. Esta CL está fechada.</p>
<p>CL 10 É solicitado as PPs esclarecer como o metano coletado no Sistema passivo foi considerado na determinação do <b>FCH4,BL,y</b></p>	<p>B.6.1.1</p>	<p>Para a determinação de <b>FCH4,BL,y</b>, o PP deve escolher entre 4 casos disponíveis na ACM0001, baseado no (i) requisito para destruir metano e (ii) captura de LFG existente e sistema de destruição. Como descrito na seção B.4 do DCP, não existem políticas com relação à captura mandatória de LFG ou requisitos de destruição, nem regulamentações ambientais locais ou políticas que promovam o uso produtivo de LFG. Portanto, Casos 2 e 4 são descartados. Com relação à existência de um sistema de captura e destruição de LFG, ACM0001 define: “Sistema de captura de LFG existente – um sistema de captura de LFG <b>ativo</b> é um sistema que estava em operação no último ano civil anterior ao início da operação da atividade de projeto”. No Relatório de Avaliação SCS de agosto de 2012, e como apresentado no DCP, anteriormente à implementação da</p>	<p>O parâmetro FCH4,BL,y é determinado seguindo o procedimento apresentado na Seção 5.4.1.3 da metodologia. Este procedimento é baseado na seleção de um em cada quatro casos diferentes para a destruição do metano na linha de base, que por sua vez, são diferenciados baseados na definição de “Requisito para destruir metano” e “Sistema de captura e destruição de LFG existente”. A definição de “Requisito para destruir metano” é fornecida no parágrafo 34 da metodologia, onde está estabelecido que o requisito refere-se coletivamente para “a quantidade de metano que teria sido capturada e destruída (pela queima) na linha de base, devido aos requisitos regulatórios ou contratuais, ou para resolver questões de segurança e odor”. Com relação à definição de “Sistema de captura e destruição de LFG existente”, a Seção 4 da metodologia (Definições) fornece a seguinte explicação: “14. Para o objetivo desta metodologia</p>

		<p>Atividade de Projeto no âmbito do MDL proposta, havia um sistema passivo e metano era queimado de uma maneira descontrolada. Portanto, de acordo com a definição da metodologia, o Caso 1 é aplicável à Atividade de Projeto no âmbito do MDL proposta, uma vez que não existe nenhum requisito para destruir o metano e nenhum sistema ativo de captura e destruição de LFG anterior à sua implementação.</p> <p>É importante mencionar que a Energia SCS é uma empresa terceirizada, contratada pelo PP para realizar análise técnica e financeira da implementação da atividade de projeto, como explicado na resposta do PP, na CL 6.</p> <p>Considerando as explicações acima, <b>FCH4,BL,y</b> é zero, seguindo a ACM0001.</p>	<p>aplicam-se as seguintes definições: (...) (c) Sistema de captura de LFG existente – um sistema ativo de captura de LFG existente é um sistema que estava em operação no último ano civil anterior ao início da operação da atividade de projeto”. A aplicação do requisito existente no Brasil não é compulsória nem prevista na Política Nacional de Resíduos sólidos. Então, Hence, os Casos 2 e 4 não são aplicáveis à Atividade de Projeto no âmbito do MDL proposta. Considerando a definição do sistema ativo de captura de LFG, como fornecido na Seção Definições da metodologia, o sistema passivo usado anteriormente à implementação da Atividade de Projeto no âmbito do MDL proposta não pode ser considerada quando da seleção entre os casos remanescentes (Caso 1 e 3). Consequentemente, no Caso 1 é aplicável (ex., não existe nenhum requisito técnico para destruir metano e nenhum sistema de captura e destruição de LFG existente). De acordo com a metodologia ACM0001, no Caso 1 FCH4,BL,y é zero.</p> <p>Esta CL está fechada.</p>
<p>CL14 Durante a visita ao local, não ficou claro se a atividade de projeto vai considerar a distribuição de LFG comprimido/liquefeito usando caminhões.</p>	<p>B.5.2.1</p>	<p>Dois Arcos vai distribuir gás purificado por caminhões e através do sistema de distribuição de GN. Nos primeiros anos da operação, o gás purificado será entregue aos consumidores por caminhões, até a implementação do gasoduto de GN. Após a implementação do gasoduto de GN no local do projeto, o gás purificado será entregue pelo</p>	<p>DCP versão 2 foi revisada e considera a distribuição de gás purificado por caminhões. Quando da descrição de <i>Emissões do transporte de LFG (PETR,y)</i>, PP não incluiu as fórmulas aplicadas na seção B.6.1 do DCP. Além disso, não está claro no DCP o que foi considerado para estimar o valor aplicado ao parâmetro monitorado F<sub>Ci,j,y</sub></p>

		<p>gasoduto. Baseado nesta explicação, o PP revisou o cálculo do CER para considerar adequadamente as emissões de projeto e vazamento. Favor referir-se à planilha CER e DCP revisados.</p> <p>2ª resposta do PP: Uma vez que a data de início do período de credenciamento do projeto é 01/01/2016, não espera-se que o transporte de biometano ocorra durante o período de credenciamento do projeto. Até 01/01/2016, a construção do gasoduto de GN estará feita e, então, PETR,y e FCI,j,y não foram considerados no cálculo ex-ante de redução de emissão.</p>	<p>(Quantidade de combustível tipo <i>i</i> de combustão no processo <i>j</i>, durante o ano <i>y</i> (<i>i</i> = óleo diesel)). Além disso, esclarecer como a medição será feita de acordo com a “<i>Ferramenta para determinar emissões de projeto da combustão de combustível fóssil</i>”, uma vez que o DCP descreve que os <i>Métodos e procedimentos de medição</i> serão um registro de taquímetro.</p> <p>Esta CL permanece aberta.</p> <p>2ª resposta de Rina PP esclareceu que o transporte não é esperado durante o período de credenciamento. Entretanto, se for necessário monitoramento devido ao atraso no gasoduto, a disponibilização está corretamente incluída no DCP revisado. Esta CL está fechada.</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 <i>ex-ante</i>, considerando os dados disponíveis para 2010, 2011 e 2012. Entretanto, não está claro porque os dados de 2013 não foram usados.</p>	<p>B.5.2.1 B.6.1.1</p>	<p>Para o cálculo do fator de emissão de CO2 da rede, PP usou dados do Operador Nacional do Sistema Elétrico – “ONS”. De acordo com a “<i>Ferramenta para calcular o fator de emissão para um sistema elétrico</i>”, se a opção <i>ex-ante</i> for escolhida: “Para unidades de energia de rede, usar uma média ponderada de geração de 3 anos, baseada nos dados mais recentes disponíveis na hora da submissão do MDL-DCP, para validação do EOD”. Dados de 2010, 2011 e 2012 são os mais recentes disponíveis para PP na hora da submissão do MDL-DCP para EOD. Favor notar que o fator de emissão de CO2 da rede foi revisado para refletir os fatores padrão de eficiência para as</p>	<p>De acordo com o website da ONS (<a href="http://www.ons.org.br/resultados_operacao/boletim_diario/index.htm">http://www.ons.org.br/resultados_operacao/boletim_diario/index.htm</a>) os dados da operação do sistema brasileiro estão disponíveis diariamente.</p> <p>Esta CL permanece aberta.</p> <p>2ª resposta da RINA PP atualizou os dados para o fator de emissão, considerando os anos 2011, 2012 e 2013. Esta CL está fechada.</p>

		<p>unidades de energia disponíveis na “Ferramenta para calcular o fator de emissão para um sistema de eletricidade” e para fórmula correta de cálculo em EFCM [tCO<sub>2</sub>/MWh]. Favor referir-se à versão revisada da planilha da rede EF, planilha CER e DCP.</p> <p>2ª resposta do PP:</p> <p>Fator de emissão da rede foi atualizado, baseado na informação mais recente disponível no website da ONS (2011-2013). Favor referir-se à versão revisada da planilha de CER, planilhas do DCP com dados brutos da ONS Todos os documentos relacionados estão anexados a esta resposta.</p>	
<p><del>CL 13</del></p> <p>PP não forneceu os dados brutos da ONS usados para calcular o fator de emissão.</p>	<p>B.5.2.1</p> <p>B.6.1.1</p>	<p>Dados brutos da ONS usados para o cálculo de EFgrid,CM,y estão anexados a esta resposta.</p>	<p>Os dados brutos foram fornecidos.</p> <p>Esta CL está fechada.</p>
<p><del>CL 14</del></p> <p>Para a margem de operação, a versão 1 do DCP descreve que a opção 1 foi escolhida, usando dados de 2012. Entretanto, não está claro porque os dados de 2013 não foram considerados.</p>	<p>B.5.2.1</p> <p>B.6.1.1</p>	<p>Favor referir-se à resposta do PP na CL 12.</p> <p>2ª resposta do PP:</p> <p>O fator de emissão da rede foi atualizado, baseado na informação mais recente disponível no website da ONS (2011-2013). Favor referir-se à versão revisada da planilha do CER, DCP e planilhas com dados brutos da ONS. Todos os documentos relacionados estão anexados a esta resposta.</p>	<p>De acordo com o website da ONS (<a href="http://www.ons.org.br/resultados_operacao/boletim_diario/index.htm">http://www.ons.org.br/resultados_operacao/boletim_diario/index.htm</a>) os dados da operação do sistema brasileiro estão disponíveis diariamente.</p> <p>Esta CL permanece aberta.</p> <p>2ª resposta da RINA PP atualizou os dados para o fator de emissão, considerando os anos 2011, 2012 e 2013.</p> <p>Esta CL está fechada.</p>
<p><del>CL 15</del></p> <p>A evidência para estimativa de consumo de combustível fóssil não foi fornecida.</p>	<p>B.6.2.1</p>	<p>Como verificado durante visita ao local, o único combustível fóssil usado no projeto é o LPG para ignição da chama. Para estimativa <i>ex-ante</i> do consumo anual, PP considerou a receita de venda do tanque</p>	<p>PP está considerando consumir um tanque de LPG 13-P por ano. Uma cópia da fatura foi fornecida.</p> <p>Esta CL está fechada.</p>

		de LPG adquirido, que está anexa a esta resposta.	
CL-16  A versão 1 do DCP descreve que o fator de emissão de CO2 média ponderada, de combustível tipo i em ano y (i = gás natural) é dos valores padrão do IPCC no limite superior da incerteza, em intervalo de confiança de 95%; entretanto, o valor descrito está no limite inferior.	B.6.2.1	<i>EFCO2,NG,y</i> e <i>EFCO2,LPG,y</i> foram determinados de acordo com a “Ferramenta para calcular emissões de CO2 do projeto ou vazamento de combustão de combustível fóssil”, usando a opção (d) valor padrão de IPCC, no limite superior da incerteza, a um intervalo de confiança de 95%, ex. <b>58.300 kgCO2/TJ</b> para GN e <b>65.600 kgCO2/TJ</b> para LPG.  2ª resposta PP: <i>EFCO2,I,y</i> para gás natural foi incluído na seção B.7.1, baseado nas linhas de referência dos Inventários Nacionais de GEE.	O fator de emissão para o gás natural e LPG estão de acordo com o valor superior do IPCC. Entretanto, a tabela para o parâmetro monitorado <i>EFCO2,I,y</i> (i= gás natural) foi excluído da seção B.7.1. Esta CL permanece aberta.  2ª resposta de RINA:  DCP foi revisado de acordo, e o parâmetro <i>EFCO2,I,y</i> (i= gás natural) Incluído na seção B.7.1.  Esta CL está fechada
CL-17  PP não forneceu as evidências para a descrição e precisão dos equipamentos de medição descritos no DCP, versão 1.	B.6.2.3	Manual dos Medidores de fluxo de gás, já adquirido pelo desenvolvedor do projeto, está anexado a esta resposta. Especificações de medidor de eletricidade instalado no local do projeto podem ser vistas em: < <a href="http://www.landisgyr.com.br/product/e550/">http://www.landisgyr.com.br/product/e550/</a> >. Como descrito no DCP(versão 2), a atividade de projeto proposta está em fase de comissionamento e nem todo equipamento de monitoramento foi adquirido ainda. Portanto, não existem informações com relação à classe de precisão de todos os medidores; entretanto, eles serão instalados seguindo as recomendações dos fabricantes e os padrões nacionais de requisitos. Eles também serão calibrados adequadamente. Todos os manuais de equipamento e sistema de monitoramento	Além do PP ter fornecido alguns manuais de medidores (Landtec-Medidor massico.PDF; Tecnofluid-Medidor tipo turbina.pdf), não está claro a qual parâmetro se refere. Além disso, a informação não foi incluída no DCP revisado.  Esta CL permanece aberta.  2ª resposta de RINA  PP esclareceu que existem 5 (cinco) medidores instalados no local do projeto; entretanto, estão em fase de comissionamento. Possível revisão de layout de medidores ou tipo de modelo pode ocorrer nesta fase. O DCP revisado descreve que existem 5 (cinco) medidores, que medem: (i) o gás de aterro (LFG) enviado para queima (FT1),

		<p>já adquiridos pelo desenvolvedor do projeto estão anexados a esta resposta.</p> <p>2ª resposta da RINA:</p> <p>Como mencionado na resposta das PPs, da CL9, possível revisão de layout dos medidores ou tipo de modelo pode ocorrer nesta fase. De qualquer forma, o monitoramento do projeto será feito de acordo com a ACM0001 e ferramentas referidas, como indicado na seção B.7.1 da versão revisada do DCP.</p>	<p>o LFG enviado para o Sistema de melhoria (FT2), (iii) o biometano resultante da melhoria (FT3), (iv) o biometano enviado para o sistema de distribuição do GN (FT5), (iv) o biometano que não atinge os parâmetros exigidos para ser entregue no sistema de distribuição de GN e, por esta razão é queimado (FT6). O patrocinador do projeto garante que, se atrasos durante os gasodutos de GN ocorrerem, o monitoramento exigido será realizado para determinar o biometano carregado em caminhões e entregue aos consumidores fora da rede, para calcular a linha de base e emissões do projeto. De outra forma, reduções de emissão serão consideradas zero durante este período. Esta CL está fechada.</p>
--	--	--	--

**TABELA 4 SOLICITAÇÃO DE AÇÃO FUTURA - FAR**

Solicitação de Ação Futura - FAR	Referência a Tabela 2	Resposta dos participantes do projeto Conclusão de Validação
FAR 1		



RINA

## CERTIFICATO DE QUALIFICA CERTIFICADO DE QUALIFICAÇÃO

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

Thais De Lima Carvalho

É qualificato come<sup>1</sup>:  
É qualificada como:

CDM-TEC, -VAL, -VER, -TL

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

1.1, 1.2, 2.1, 13.1

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

Il Resp. QPT  
Head of QPT

<sup>1</sup> Legenda:

VAL: Agente de Validação  
VER: Verificador  
TEC: Especialista Técnico  
TL: Líder de Equipe  
FIN-EXP: Especialista Financeiro  
DET: Determinante

CDM: Mecanismo de Desenvolvimento Limpo  
VCS: Padrão de Carbono Verificado:  
GS: Padrão Ouro  
SCS: SocialCarbon Standard/Padrão SocialCarbon  
JI: Implementação Conjunta

RINA Services S.p.A. è accreditato da UNFCCC, quale Entità Operativa Designata (EOD) 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 (EOD), 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



RINA

## CERTIFICATO DE QUALIFICA CERTIFICADO DE QUALIFICAÇÃO

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

Americo Junior Varkulya

É qualificato come<sup>1</sup>:  
É qualificada como:

CDM-TEC, -VAL, -VER, -TL, -FIN EXP

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

1.1, 1.2

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

Il Resp. QPT  
Head of QPT

<sup>1</sup> Legenda:

VAL: Agente de Validação  
VER: Verificador  
TEC: Especialista Técnico  
TL: Líder de Equipe  
FIN-EXP: Especialista Financeiro  
DET: Determinante

CDM: Mecanismo de Desenvolvimento Limpo  
VCS: Padrão de Carbono Verificado:  
GS: Padrão Ouro  
SCS: SocialCarbon Standard/Padrão SocialCarbon  
JI: Implementação Conjunta

RINA Services S.p.A. è accreditato da UNFCCC, quale Entità Operativa Designata (EOD) 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 (EOD), 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



RINA

## CERTIFICATO DE QUALIFICA CERTIFICADO DE QUALIFICAÇÃO

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

Rita Valoroso

É qualificato come<sup>1</sup>:  
É qualificada como:

CDM-TEC, -VAL, -VER, -TL, -FIN EXP  
REVISOR TÉCNICO

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

1.2, 13.1

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

Il Resp. QPT  
Head of QPT

<sup>1</sup> Legenda:

VAL: Agente de Validação  
VER: Verificador  
TEC: Especialista Técnico  
TL: Líder de Equipe  
FIN-EXP: Especialista Financeiro  
DET: Determinante

CDM: Mecanismo de Desenvolvimento Limpo  
VCS: Padrão de Carbono Verificado:  
GS: Padrão Ouro  
SCS: SocialCarbon Standard/Padrão SocialCarbon  
JI: Implementação Conjunta

RINA Services S.p.A. è accreditato da UNFCCC, quale Entità Operativa Designata (EOD) 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 (EOD), 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

