



---

## **Relatório de Validação**

---

# **Projeto ONYX de Recuperação de Gás de Aterro Tremembé - Brasil**

**Relatório N° 2004-1373**

**Revisão N° 03  
Det Norske Veritas**

RELATÓRIO DE VALIDAÇÃO	
Data da primeira emissão: 11 de novembro de 2004	Projeto N°: 28924572
Aprovado por: Einar Telnes Diretor Técnico	Unidade organizacional: DNV Certification, Serviços Internacionais de Mudança Climática
Cliente: Onyx	Ref. Cliente: Lionel Bondois



Veritasveien 1,  
1322 HØVIK, Noruega  
Tel: +47 67 57 99 00  
Fax: +47 67 57 99 11  
<http://www.dnv.com>  
Org. N°: NO 945 748 931 MVA

**Resumo:**

A DNV realizou uma validação do “Projeto ONYX de Recuperação de Gás de Aterro Tremembé - Brasil” com base nos critérios da CQNUMC e brasileiros para projetos de MDL (Mecanismo de Desenvolvimento Limpo), bem como nos critérios para avaliar as operações, monitoramento e relatórios do projeto de forma consistente. Os critérios da CQNUMC se referem aos critérios do Protocolo de Quioto e às regras e modalidades de MDL. Esse relatório de validação resume os achados da validação. As únicas alterações feitas a esta versão do relatório de validação em comparação ao relatório de validação ver. 02 de 24 de maio de 2005 mencionado na carta de aprovação da AND brasileira estão relacionadas ao status de emissão da carta de aprovação pela AND brasileira e AND da França.

A validação consistiu nas seguintes três fases: i) uma revisão sumária do modelo do projeto e plano inicial e de monitoramento, ii) entrevistas de acompanhamento com os envolvidos no projeto e iii) a resolução de assuntos pendentes e emissão do relatório e parecer de validação final.

Resumindo, a DNV é da opinião que o “Projeto ONYX de Recuperação de Gás de Aterro Tremembé - Brasil”, conforme descrito no documento de modelo do projeto de outubro de 2004, atende a todas as exigências relevantes da CQNUMC para MDL e todos os critérios relevantes do país do projeto e aplica de forma correta a metodologia inicial e de monitoramento AM0011. Portanto, a DNV solicita o registro do “Projeto ONYX de Recuperação de Gás de Aterro Tremembé - Brasil” como uma atividade de projeto de MDL.

Relatório N° 2004-1373	Grupo temático: Ambiental		Termos de indexação	
Título do relatório: Projeto ONYX de Recuperação de Gás de Aterro Tremembé - Brasil			Palavras-chave Mudança climática Protocolo de Quioto Validação Mecanismo de Desenvolvimento Limpo	Área de Serviço Verificação Setor Comercial Setor de resíduos
Trabalho realizado por: Susanne Haefeli, Filipe Tavares			(X) Sem distribuição sem permissão do cliente ou unidade organizacional responsável ( ) distribuição livre dentro da DNV após 3 anos ( ) estritamente confidencial ( ) distribuição TIRestrita	
Trabalho verificado por: Einar Telnes				
Data desta revisão: 07 de set. 2005	Ver. N° 03	Número de páginas: 10		

©2002 Det Norske Veritas AS

Todos os direitos reservados. Esta publicação ou suas partes não podem ser reproduzidas ou transmitidas de qualquer forma ou por qualquer meio, incluindo fotocópia ou gravação, sem consentimento prévio por escrito da Det Norske Veritas AS.





## Conteúdo

1 INTRODUÇÃO .....	1
1.1 Objetivo da Validação .....	1
1.2 Escopo .....	1
1.3 Descrição do Projeto de MDL Proposto.....	2
2 METODOLOGIA .....	2
2.1 Revisão de Documentos .....	4
2.2 Entrevistas de Acompanhamento .....	5
2.3 Resolução de Esclarecimento e Solicitações de Ações Corretivas.....	5
3 NÃO CONFORMIDADES NA VALIDAÇÃO .....	6
3.1 Exigências de Participação .....	6
3.2 Desenho do Projeto.....	6
3.3 Linha de base e adicionalidade do projeto.....	7
3.4 Plano de Monitoramento .....	8
3.5 Cálculo das Emissões de GEE.....	9
3.6 Impactos Ambientais .....	9
3.7 Comentários das Partes Interessadas Locais .....	9
4 COMENTÁRIOS DAS PARTES, ENVOLVIDOS E ONGS .....	10
5 OPINIÃO DE VALIDAÇÃO .....	10
6. REFERÊNCIAS.....	11
APÊNDICE A .....	13

*Abreviações*

ABETRE	Associação Brasileira de Empresas de Tratamento de Resíduos
CAR	Solicitação de Ação Corretiva
MDL	Mecanismo de Desenvolvimento Limpo
CEF	Fator de Emissão de Carbono
RCE	Redução de Emissão Certificada
CETESB	Companhia de Tecnologia de Saneamento Ambiental
CH <sub>4</sub>	Metano
CL	Solicitação de esclarecimento
CO <sub>2</sub>	Dióxido de carbono
CO <sub>2e</sub>	Equivalente a dióxido de carbono
DNV	Det Norske Veritas
AND	Autoridade Nacional Designada
GEE	Gás de efeito estufa
GWP	Potencial de Aquecimento Global
IPCC	Painel Intergovernamental sobre Mudança Climática
GA	Gás de aterro
MP	Plano de Monitoramento
MVP	Plano de Monitoramento e Verificação
N <sub>2</sub> O	Óxido nitroso
ONG	Organização não governamental
ODA	Assistência de Desenvolvimento Oficial
DCP	Documento de Concepção de Projeto
CQNUMC	United Nations Framework Convention for Climate Change (Convenção Quadro das Nações Unidas sobre Mudanças Climáticas)



## 1 INTRODUÇÃO

A Onyx encarregou a Det Norske Veritas Certification Ltd. (DNV) a validar o “Projeto ONYX de Recuperação de Gás de Aterro Tremembé - Brasil” (denominado daqui por diante “o projeto”). Este relatório resume os achados da validação do projeto, realizado com base nos critérios da CQNUMC para projetos de MDL de pequeno porte, bem como nos critérios para gerar operações, monitoramento e relatórios de projeto consistentes. As únicas alterações feitas a esta versão do relatório de validação em comparação ao relatório de validação ver. 02 de 24 de maio de 2005 mencionado na carta de aprovação da AND brasileira estão relacionadas ao status de emissão da carta de aprovação pela AND brasileira e AND da França.

A equipe de validação consistiu nas seguintes pessoas:

Sra. Susanne Haefeli DNV Certification Oslo, Líder da Equipe da Noruega, auditora de GEE

Sr. Filipe Tavares DNV Certification Sao Paulo Auditor de GEE, especialista no setor de resíduo

Sr. Einar Telnes DNV Certification Oslo, verificador Interno da Noruega

### 1.1 Objetivo da Validação

O objetivo da validação é ter um terceiro independente avaliando o desenho do projeto. Em particular, o projeto inicial, o plano de monitoramento e a conformidade do projeto com os critérios relevantes da CQNUMC e local do projeto são validados visando confirmar se o modelo do projeto, conforme documentado é sólido e razoável e atende aos critérios identificados. A validação é uma exigência para todos os projetos de MDL e é tida como necessária para dar segurança aos envolvidos quanto à qualidade do projeto e sua pretendida geração de Reduções Certificadas de Emissão (RCEs).

### 1.2 Escopo

O escopo de validação é definido como uma revisão independente e objetiva do documento de desenho do projeto (DCP). O DCP é revisado em relação aos critérios do Protocolo de Quioto para MDL, as regras e modalidades de MDL conforme acordado no Acordo de Marrakesh e decisões relevantes pelo Comitê Diretivo de MDL (incluindo a metodologia aprovada usada pelo projeto). A equipe de validação, com base nas recomendações no Manual de Validação e Verificação /6/, empregou uma abordagem baseada no risco, focando na identificação de riscos significativos para registro do projeto, implantação e geração de RCEs.

A validação não visa dar qualquer consultoria ao cliente. Entretanto, as solicitações feitas de esclarecimento e/ou ações corretivas podem ter gerado informações para melhoria do desenho do projeto.



### 1.3 Descrição do Projeto de MDL Proposto

O aterro é localizado na Cidade de Tremembé - São Paulo - Brasil. É operado pela subsidiária brasileira da Onyx, a SASA. O aterro está dividido em duas áreas de descarte. A área existente (Aterro 1) possui capacidade de 850.000 m<sup>3</sup> e não é mais usada para descarte de resíduos. Uma nova área (Aterro 3) terá uma capacidade total de 1.700.000 m<sup>3</sup> e receberá aproximadamente 180.000 toneladas/ano de resíduos comerciais e municipais. A nova área será concluída em 4 fases até 2012.

O projeto de MDL proposto consiste em:

- Instalação de uma rede de recuperação de gás do aterro nas futuras áreas de descarte do local
- Otimização dos sistema de extração de gás do aterro
- Perfuração de poços de extração adicionais, com interconexão de canos horizontais
- Capacidade elevada de queima de gás de aterro (GA)
- Capacidade elevada no processo de evaporação de lixiviação
- Estudo de viabilidade para avaliar uma possível extensão de projeto para exportar eletricidade à rede elétrica

O GA recuperado será usado principalmente no local para evaporação da água residual do aterro (água de lixiviação) Em um estágio final, certa eletricidade pode ser gerada com o GA, apesar de que a eletricidade gerada será usada apenas para uso no local. Isso não foi levado em consideração para a atividade do projeto de MDL proposto.

A construção do projeto começou em dezembro de 2000 e incluiu a instalação de uma rede de tubulação para conectar as passagens existentes no Aterro 1. A construção foi finalizada em março de 2001 com a instalação do evaporador e queima em março de 2001.

## 2 METODOLOGIA

A validação consiste nas seguintes três fases:

I uma revisão sumária do modelo do projeto e plano inicial e metodologia de monitoramento

II entrevistas de acompanhamento com os envolvidos no projeto e avaliação das condições operacionais

III a resolução de assuntos pendentes e emissão do relatório e parecer de validação final.

Visando garantir a transparência, um protocolo de validação foi customizado para o projeto, de acordo com o Manual de Validação e Verificação /6/. O protocolo mostra com critérios de forma transparente (exigências) formas de verificação e os resultados da validação dos critérios identificados. O protocolo de validação serve para a seguinte finalidade:



## RELATÓRIO DE VALIDAÇÃO

- Ele organiza, detalha e esclarece as exigências que um projeto de MDL deve atender;
- Garante um processo de validação transparente, em que o validador documentará como uma exigência específica foi validada e o resultado da validação.

O protocolo de validação consiste em três tabelas. As diferentes colunas nessas tabelas são descritas na Figura 1.

O protocolo de validação concluído para o “Projeto ONYX de Recuperação de Gás de Aterro Tremembé - Brasil” está incluído no Apêndice A deste relatório.

Os achados estabelecidos durante a validação podem ser observados como não cumprimento dos critérios do protocolo de validação ou quando for identificado um risco ao cumprimento do objetivo do projeto. Solicitações de Ações Corretivas (CAR) são emitidas quando:

- são cometidos erros com influência direta nos resultados do projeto;
- as exigências do protocolo de validação não foram atendidas; ou
- há um risco de que o projeto não seja aceito como projeto de MDL ou que as reduções de emissão não sejam certificadas.

O termo Esclarecimento pode ser usado quando forem necessárias informações adicionais para esclarecer por completo um problema.

**Protocolo de Validação - Tabela 1: Exigências Obrigatórias para as Atividades do Projeto de MDL**

<i>Exigência</i>	<i>Referência</i>	<i>Conclusão</i>	<i>Referência cruzada</i>
<i>As exigências que o projeto deve cumprir</i>	<i>Fornecer referência à legislação ou acordo em que a exigência é encontrada</i>	<i>É aceitável com base na evidência fornecida (OK), uma Solicitação de Ação Corretiva (CAR) de risco ou não conformidade com as exigências declaradas ou um pedido de Esclarecimento (CL) quando for necessário esclarecimento adicional.</i>	<i>Usada para se referir às questões relevantes do checklist na Tabela 2 para mostrar como as exigências específicas são validadas. Isso serve para garantir um processo de validação transparente.</i>

**Protocolo de Validação - Tabela 2: Checklist de Exigências**

<i>Questão do Checklist</i>	<i>Referência</i>	<i>Formas de verificação (MoV)</i>	<i>Comentário</i>	<i>Modelo e/ou Conclusão Final</i>
-----------------------------	-------------------	------------------------------------	-------------------	------------------------------------



## RELATÓRIO DE VALIDAÇÃO

<p>As diversas exigências na Tabela 1 são ligadas às questões de checklist as quais o projeto deve atender. O checklist é organizado em sete seções diferentes. Cada seção é, então, subdividida. O menor nível constitui uma questão do checklist.</p>	<p>Fornece a referência aos documentos nos quais a resposta à pergunta do checklist é encontrada.</p>	<p>Explica como a conformidade com a pergunta do checklist é investigada.</p> <p>Exemplos de formas de verificação são revisão de documento (DR) ou entrevista (I). N/A significa não aplicável</p>	<p>A seção é usada para elaborar e discutir a questão do checklist e/ou a conformidade da questão. Também é usada para explicar as conclusões obtidas.</p>	<p>Aceitável com base na evidência fornecida (OK) ou Solicitação de Ação Corretiva (CAR) decorrente de não conformidade com a questão do checklist (vide abaixo). Um pedido de esclarecimento (CL) é usado quando a equipe de validação identificar uma necessidade de maior esclarecimento.</p>
---	---	---	--	--

**Protocolo de Validação - Tabela 3: Resolução das Solicitações de Ação Corretiva e Solicitações de Esclarecimento**

<b>Modelo de relatório de esclarecimentos e solicitações de ação corretiva</b>	<b>Ref. à questão do checklist na tabela 2</b>	<b>Resumo da resposta dos participantes do projeto</b>	<b>Conclusão da validação</b>
<p>Se as conclusões do modelo de Validação forem uma Solicitação de Ação Corretiva ou uma Solicitação de Esclarecimento, isso deve ser relacionado nesta seção.</p>	<p>Referência ao número da questão no checklist na Tabela 2 em que a Solicitação de Ação Corretiva ou Solicitação de Esclarecimento é explicada.</p>	<p>As respostas fornecidas pelos participantes do projeto durante as comunicações com a equipe de validação devem ser resumidas nesta seção.</p>	<p>Esta seção deve resumir as respostas da equipe de validação e as conclusões finais. As conclusões também devem ser incluídas na Tabela 2 em "Conclusão Final".</p>

**Figura 1 Tabelas do protocolo de validação**

**2.1 Revisão de Documentos**

A seguinte documentação de desenho do projeto e documentos adicionais de suporte relacionados ao desenho do projeto e de fase inicial foram revisados pela DNV:

- DCP para o Projeto ONYX de Recuperação de Gás de Aterro Tremembé - Brasil, Versão de Agosto de 2004 e outubro de 2004 /1/, incluindo os seguintes anexos:
  - o Cartas do regulador ambiental CETESB



## RELATÓRIO DE VALIDAÇÃO

- Carta da associação das empresas de tratamento de resíduos ABETRE
- Extrato do “2000 Vivendi Environmental report” e “2001 Onyx Environmental Report”
- Autorização de funcionamento emitida pela CETESB
- Comparação do custo do tratamento de água de lixiviação entre a solução on-site e off-site /5/
- ISO 14 001 certificado para o local de aterro

## 2.2 Entrevistas de Acompanhamento

Durante maio-novembro de 2004, a DNV realizou entrevistas com representantes da Onyx e SASA para confirmar as informações selecionadas e resolver os problemas identificados na revisão do documento. Os principais tópicos das entrevistas estão resumidos na Tabela 1.

**Tabela 1 Tópicos da entrevista**

Organização entrevistada	Tópicos da entrevista
Onyx Lionel Bondois e Gary Crawford	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Hipóteses iniciais</li> <li>● Inclusões do projeto</li> </ul>
SASA Breno Caleiro	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Processo de consulta das partes interessadas locais</li> <li>● Monitoramento e questões de gerenciamento de projeto</li> </ul>

## 2.3 Resolução de Esclarecimento e Solicitações de Ações Corretivas

O objetivo desta fase da validação foi resolver qualquer problema pendente que precisava ser esclarecido para a conclusão da DNV sobre a validação. As questões iniciais levantadas pela DNV foram resolvidas durante as comunicações com a Onyx e SASA.

Uma vez que foram necessárias modificações no desenho do projeto para resolver as questões da DNV, a Onyx decidiu revisar o DCP de agosto de 2004 e reenviou um DCP revisado em outubro de 2004. O DCP revisado abrange todas as questões levantadas pela DNV.



### 3 NÃO CONFORMIDADES NA VALIDAÇÃO

As não conformidades na validação são declarados nas seguintes seções. Os critérios de validação (exigências), as formas de verificação e os resultado para validar os critérios identificados são documentados em mais detalhes no protocolo de validação no Apêndice A.

Os achados da validação final estão relacionados ao desenho do projeto, conforme documentado e descrito no DCP revisado e reenviado de outubro de 2004.

#### 3.1 Exigências de Participação

Os participantes do projeto são a Onxy da França, SASA do Brasil e SenterNovem atuando em nome do Governo dos Países Baixos. As Partes participantes são o Brasil como a Parte de realização do Projeto e os Países Baixos e a França como as Partes do Anexo I. O Brasil, os Países Baixos e a França atendem a todas as exigências de participação relevantes. A AND dos Países Baixos aprovou o projeto em 13 de março de 2003, a AND do Brasil aprovou o projeto em 29 de junho de 2005 e a AND da França aprovou o projeto em 2 de setembro de 2005.

#### 3.2 Desenho do Projeto

O desenho do projeto reflete a boa prática atual. O sistema de coleta de gás de aterro consiste em:

- poços verticais, progressivos e após o descarte de resíduo ser finalizado
- canos horizontais
- tubulação de coleta
- evaporador de água de lixiviação –("EVAP"), usando gás de aterro como combustível/ fonte de calor para evaporar água de lixiviação
- queima de gás de aterro
- controles do evaporador e queima
- sistema de ventilação
- gerador a diesel

Ao implementar essas abordagens tecnológicas no Aterro da SASA, a Onyx transferiu seu conhecimento tecnológico para a equipe da SASA, que instalou e opera o sistema. Diversos programas de treinamento foram fornecidos à equipe local para transferir esse conhecimento.

A contribuição para o *desenvolvimento sustentável* do Brasil consiste em:

Ambiental:

- Redução dos GEEs do aterro
- Tratamento no local da água de lixiviação



- Redução de COVs e odores do aterro
- Aumento da segurança e melhor gerenciamento de risco para o aterro
- Sistema de cobertura final incluindo revegetação e reflorestamento assim que cada área de descarte for concluída
- Além disso, como parte dos planos de desenvolvimento de aterro, aproximadamente 150.000 árvores serão plantadas em uma área verde em torno do local.

Contribuição social:

- Criação de emprego
- Transferência de tecnologia

A AND do Brasil confirmou que o projeto auxilia no alcance do desenvolvimento sustentável.

### **3.3 Linha de base e adicionalidade do projeto**

O projeto aplica a metodologia inicial aprovada AM0011 “recuperação de gás de aterro com geração de eletricidade e sem captura ou destruição de metano no cenário inicial”. A metodologia inicial foi elaborada especificamente para os projetos de recuperação de gás de aterro nos quais a fase inicial é a liberação atmosférica de GA. Não há regulamentações governamentais sobre a queima e/ou combustão de gás de aterro e o gás capturado ser usado para evaporar a água de lixiviação e/ou ser queimado.

A adicionalidade é avaliada em 4 etapas, incluindo discussões do cenário inicial qualitativo, uma avaliação TIR e um teste de barreira. Foi claramente explicado e confirmado por cartas da CETESB, o órgão regulador de resíduos no Brasil, que o tratamento de resíduos no Brasil está mais preocupado com outros impactos ambientais, como o odor e o tratamento da água de lixiviação, e a recuperação de GA além da ventilação periódica de GA não é uma prática comum.

Mais especificamente, a etapa 1 avalia as exigências legais relatadas às emissões de gás de aterro. A Onyx claramente apresenta o caso de que o Brasil não exige qualquer tipo de queima ou uso de gás de aterro. Isso foi confirmado pela equipe de validação.

A etapa 2 avalia cenários alternativos economicamente atrativos. Novamente, a Onyx avalia de uma forma completa e lógica o cenário:

- sem recuperação,
- um em que a água de lixiviação é processada em uma unidade de tratamento de água residual local, e
- o cenário do projeto.



Como consequência da investigação da DNV, foi confirmado que nenhum outro cenário é realista, motivo pelo qual o cenário inicial é confirmado como sendo a ventilação do gás de aterro por motivos de segurança.

A etapa 3 requer uma barreira e um teste de prática comum no caso de a atividade do projeto de MDL proposto ter um TIR maior do que nos outros cenários. Essa etapa não se aplica a esse projeto, já que foi confirmado que o cenário do projeto não possui um TIR maior do que as alternativas de cenário iniciais identificadas. Foi claramente demonstrado que os custos de investimento para o tratamento da água de lixiviação no local superam as economias de custo, uma vez que a água de lixiviação não precisa ser processada fora do centro.

A etapa 4 é uma etapa extra sobre a credibilidade da fase inicial, a ser avaliada pelo EOD. Isso foi realizado pelo especialista em aterros da DNV no Brasil. Está confirmado que a ventilação do gás de aterro por motivos de segurança é apenas um cenário inicial confiável.

Resumindo, pode-se concluir que a fase inicial do projeto é sólida e o projeto está gerando reduções de emissão reais, adicionais e mensuráveis e, portanto, tem um benefício a longo prazo para a minimização da mudança climática.

### 3.4 Plano de Monitoramento

O projeto aplica a metodologia de monitoramento aprovada AM0011 “recuperação de gás de aterro com geração de eletricidade e sem captura ou destruição de metano no cenário inicial”. Embora a metodologia mencione geração elétrica, o projeto ainda não a inclui. A redução na emissão pode ser medida diretamente por meio da quantidade e composição de gás de aterro fluindo no evaporador de água de lixiviação e na queima. O plano de monitoramento possibilita a coleta e arquivo de todos os dados relevantes necessários para estimar ou medir as emissões de gás de estufa dentro dos limites do projeto durante o período de avaliação.

A AM0011 – em oposição à ACM0001 – não requer a inclusão nas emissões do projeto das emissões de CO<sub>2</sub> resultantes da combustão de outros combustíveis usados para operar o equipamento de captura. Assim, a DNV não solicitou a dedução dessas emissões das reduções de emissão gerada. Isso é considerado aceitável por, pelo menos, 2 motivos:

- essas quantidades são supostamente insignificantes comparadas às reduções de emissão, e
- o projeto não apresenta as reduções de emissão da eliminação do transporte da água de lixiviação, uma vez que a água de lixiviação não precisa mais de transporte para uma unidade de tratamento de água residual para descarte via caminhão-tanque.

A autoridade de monitoramento e relatório foi identificada por um fluxograma indicando o Técnico e a Gerência da SASA. A calibração do equipamento de monitoramento será de acordo com as instruções dos fornecedores. Os



procedimentos de monitoramento e gestão de projeto detalhados estão incluídos no manual de operação do local. O aterro possui um certificado ISO 14 001.

### **3.5 Cálculo das Emissões de GEE**

Os limites do projeto incluem as reduções de emissão decorrentes do evaporador e atividade de queima. Não incluídos - e em linha com AM0011 - estão:

- As reduções de emissão decorrentes do não transporte da água de lixiviação à unidade de tratamento de água local: isso é preservador
- As emissões do transporte de resíduos à unidade: Ocorrem no cenário do projeto e inicial
- As emissões do consumo de energia para operar o equipamento de captura e utilização: Presumidos como sendo mínimo.

As emissões do aterro foram calculadas usando o modelo de Decaimento da Primeira Ordem. As fórmulas usadas são corretas e as suposições feitas para a estimativa das reduções de emissão de GEE são sólidas e transparentes.

### **3.6 Impactos Ambientais**

Os impactos ambientais do projeto foram analisados e são - exceto pelo aumento de perturbação durante a fase de construção - apenas positivos. A captura e destruição do GA não precisam de uma Avaliação de Impacto Ambiental completa no Brasil e a Licença de Funcionamento emitida pela CETESB a cada 6 meses (última emitida em 22 de julho de 2004) abrange a atividade projetada proposta.

### **3.7 Comentários das Partes Interessadas Locais**

Parágrafo II da Resolução Nº 1 detalhando as exigências do país do Brasil e - mais especificamente - as modalidades de consulta dos envolvidos e detalhes dos procedimentos que o desenvolvedor do projeto precisa para obter os comentários dos seguintes envolvidos:

- Prefeitura e câmara municipal
- Órgãos Ambientais Estaduais e Municipais
- Fórum brasileiro de ONGs
- Associações comunitárias
- Procurador

A SASA convidou os envolvidos locais mais importantes para uma reunião que foi realizada em 17 de agosto de 2002 em Taubaté, estado de São Paulo. O Protocolo de Quioto e o Projeto ONYX de Recuperação de Gás de Aterro Tremembé - Brasil foram discutidos. Após consultar os representantes da AND do Brasil, o grupo de ONGs brasileiras e o procurador foram contatados em uma correspondência separada em outubro de 2004. Nenhum comentário foi recebido.



Um programa de “Casa Aberta” (Open House) foi implementado pela SASA por vários anos. Ele consiste em um tour de 2 horas no local para mostrar a estrutura e explicar todas as atividades desenvolvidas pela SASA. A maioria dos envolvidos convidados para a reunião de 17 de agosto de 2002 participaram desse programa da SASA. Nenhum comentário foi recebido.

#### **4 COMENTÁRIOS DAS PARTES, ENVOLVIDOS E ONGS**

De acordo com as modalidades para a validação dos projetos de MDL, o validador deve tornar publicamente disponível o documento do desenho do projeto e receber, dentro de 30 dias, os comentários sobre as exigências de validação das Partes, envolvidos e organizações não governamentais (ONGs) reconhecidas pela CQNUMC e torná-los publicamente disponíveis.

O DCP de outubro de 2004 foi publicado em [www.dnv.com/certification/ClimateChange](http://www.dnv.com/certification/ClimateChange), e as Partes, envolvidos e ONGs foram convidadas, pelo website de MDL, a fornecer comentários sobre a exigência de validação durante um período de 30 dias de 25 de outubro até 24 de novembro de 2004. Nenhum comentário foi recebido.

#### **5 OPINIÃO DE VALIDAÇÃO**

*A Det Norske Veritas Certification Ltd. (DNV) realizou uma validação do Projeto ONYX de Recuperação de Gás de Aterro Tremembé - Brasil”. A validação foi realizada com base nos critérios da CQNUMC e do país do projeto, bem como nos critérios para gerar operações, monitoramento e relatórios de projeto consistentes.*

*A revisão da documentação do desenho do projeto e as entrevistas subseqüentes de acompanhamento forneceram à DNV evidências suficientes para determinar o cumprimento dos critérios expostos.*

*Os participantes do projeto são a Onxy da França, SASA do Brasil e SenterNovem atuando em nome do Governo dos Países Baixos. As Partes participantes são o Brasil como a Parte de realização do Projeto e os Países Baixos e a França como as Partes do Anexo I. O Brasil, os Países Baixos e a França atendem a todas as exigências de participação relevantes. A AND dos Países Baixos aprovou o projeto em 13 de março de 2003, a AND do Brasil aprovou o projeto em 29 de junho de 2005 e a AND da França aprovou o projeto em 2 de setembro de 2005. A AND do Brasil também confirmou que o projeto auxilia no alcance do desenvolvimento sustentável.*

*Ao queimar o gás do aterro em vez de sua ventilação passiva, o projeto resulta em reduções das emissões de CO<sub>2</sub> que são reais, mensuráveis e geram benefícios a longo prazo para a minimização das mudanças climáticas.*

*O projeto aplica a metodologia da fase inicial e de monitoramento aprovado, AM0011. Uma análise dos possíveis cenários iniciais de acordo com a AM0011 demonstrou que a atividade do projeto proposta não é um cenário inicial provável. As reduções*



*de emissão atribuíveis ao projeto são, portanto, adicionais a qualquer uma que ocorreria na ausência da atividade do projeto.*

*A data de início e a duração do período do projeto e duração da operação estão claramente definidas. A exigência e os procedimentos de monitoramento estão claramente destacados no manual de operações do aterro.*

*As emissões do aterro são estimadas com base no modelo de Decaimento de Primeira Ordem e as reduções de emissão previstas no DCP parecem ser realistas e baseadas em suposições conservadoras.*

*O projeto não resulta em quaisquer impactos ambientais adversos.*

*Os envolvidos locais foram convidados a comentar sobre o projeto de acordo com as exigências destacadas na resolução N° 1 da AND brasileira. Os comentários das partes, envolvidos e ONGs solicitados de 25 de outubro até 24 de novembro de 2004 e nenhum comentário foi recebido.*

*Resumindo, a DNV é da opinião que o “Projeto ONYX de Recuperação de Gás de Aterro Tremembé - Brasil”, conforme descrito no documento de modelo do projeto de outubro de 2004, atende a todas as exigências relevantes da CQNUMC para MDL e a todos os critérios relevantes do país do projeto e aplica de forma correta a metodologia inicial e de monitoramento AM0011. Portanto, a DNV solicita o registro do “Projeto ONYX de Recuperação de Gás de Aterro Tremembé - Brasil” como uma atividade de projeto de MDL.*

## **6. REFERÊNCIAS**

Os documentos concedidos pelos participantes do projeto que se relacionaram diretamente ao projeto:

/1/ Onyx, MDL-DCP do Projeto ONYX de Recuperação de Gás de Aterro Tremembé, Versões de Agosto e Outubro 2004.

/2/ Comissão Interministerial de Mudança Global do Clima, Carta de Aprovação, 26 Junho 2005.

/3/ Dutch Ministry of Housing, Spatial Planning and the Environment, Declaração de Aprovação, 13 Março 2003.

/4/ French Ministry of Ecology and Sustainable Development, Carta de Aprovação, 2 Setembro 2005.

/5/ Onyx, Comparação do custo de tratamento de lixiviados entre no sitio do projeto e enviando a terceiros, documento confidencial, 12 Outubro 2004.



---

**RELATÓRIO DE VALIDAÇÃO**

---

Documentos relacionados referentes ao desenho e/ou metodologias empregadas no desenho ou outro documento referente:

/6/ *International Emission Trading Association (IETA) & the World Bank's Prototype Carbon Fund (PCF)*, Manual de Validação e Verificação, em [www.vvmanual.info](http://www.vvmanual.info)

/7/ Metodologia aprovada de linha de base e monitoramento AM0011, Recuperação de Gás de Aterro com geração de eletricidade e ausência de captura ou destruição de metano no cenário de linha de base. Versão 01, 13 Julho 2004.

/8/ CETESB, Licença de Operação para o aterro Tremembé, 22 Julho 2004, válida por 6 meses.

/9/ Comissão Interministerial de Mudança Global do Clima, Resolução nº 1, 2004.

/10/ CQNUMC, Anexo 3 – Esclarecimento no tratamento de políticas nacionais / setoriais e regulatórias (parágrafo 45 (e) do Modalidades e Procedimentos MDL) na determinação do cenário de linha de base, 16º ata de reunião do Comitê Executivo, Outubro de 2004.

Pessoas entrevistadas durante a validação, ou pessoas que contribuíram com outras informações e que não foram incluídas nos documentos listados acima:

/11/ Breno Caleiro, Gerente SASA, Brasil

/12/ Gary Crawford e Lionel Bondois, Gerente Onyx, França.

**APÊNDICE A**

---

**PROTOCOLO DE VALIDAÇÃO DE MDL**

**Tabela 1 – Atividades de Projeto de Exigências Obrigatórias para Mecanismo de Desenvolvimento de Limpo (MDL)**

<b>EXIGÊNCIA</b>	<b>REFERÊNCIA</b>	<b>CONCLUSÃO</b>	<b>Referência Cruzada / Comentário</b>
1. O projeto deve auxiliar as Partes incluídas no Anexo I a cumprir com parte de seu compromisso de redução de emissão de acordo com o Art. 3	Protocolo de Quioto Art. 12.2	OK	Tabela 2, Seção E.4.1
2. O projeto deve auxiliar as Partes fora do Anexo I a atingir o desenvolvimento sustentável e deve ter obtido confirmação do país do projeto	Protocolo de Quioto Art. 12.2 Procedimentos e Modalidades de MDL §40a	OK	Tabela 2, Seção A.3 A AND do Brasil confirmou que o projeto ajuda a atingir o desenvolvimento sustentável.
3. O projeto deve auxiliar as Partes fora do Anexo I a contribuir com o objetivo final da CQNUMC	Protocolo de Quioto Art. 12.2	OK	Tabela 2, Seção E.4.1
4. O projeto deve ter aprovação escrita da participação voluntária da autoridade nacional designada de cada parte envolvida	Protocolo de Quioto Art. 12.5a, Procedimentos e Modalidades de MDL §40a	OK	A AND do Brasil aprovou o projeto em 29 de junho de 2005. A AND dos Países Baixos aprovou o projeto em 13 de março de 2003. A AND da França aprovou o projeto em 2 de setembro de 2005.
5. As reduções de emissão devem ser reais, mensuráveis e que gerem benefícios a longo prazo relacionadas à minimização da mudança climática	Protocolo de Quioto Art. 12.5b	OK	Tabela 2, Seção E
6. A redução nas emissões de GEE devem ser adicionais a qualquer outra que ocorreria na ausência da atividade do projeto, isto é, uma atividade do projeto de MDL é adicional se as emissões antropogênicas de gases estufa pelas fontes forem reduzidas abaixo daquelas que teriam ocorrido na ausência da atividade do projeto de MDL.	Protocolo de Quioto Art. 12.5b Procedimentos e Modalidades de MDL §43	OK	Tabela 2, Seção B.2
7. Potencial financiamento público para o projeto das Partes no Anexo I não deve ser um desvio	Decisão 17/CP.7	OK	Nenhum financiamento público está envolvido.

à assistência de desenvolvimento oficial			
8. Partes participando no MDL devem designar uma autoridade nacional para a MDL	Procedimentos e Modalidades de MDL §29	OK	A AND brasileira é a Comissão Interministerial de Mudança Global do Clima. A AND holandesa é o Ministério de Habitação, Planejamento Espacial e Ambiental. A AND francesa é o Ministério da Ecologia e Desenvolvimento Sustentável
9. A Parte que recebe o projeto e a Parte participante do Anexo 1 serão uma Parte do Protocolo de Quioto.	Modalidades MDL §30/31a	OK	O Brasil ratificou o Protocolo de Quioto em 23 de agosto de 2002. Os Países Baixos ratificaram o Protocolo de Quioto em 31 de maio de 2002. A França ratificou o Protocolo de Quioto em 31 de maio de 2002.
10. A quantidade designada à Parte participante no Anexo I deve ter sido calculada e registrada	Procedimentos e Modalidades de MDL §31b	OK	A quantidade designada aos Países Baixos e à França é 92% de emissões em 1990.
11. A Parte participante do Anexo 1 deve ter um sistema nacional em uso para estimar as emissões de GEE e um registro nacional de acordo com o Protocolo de Quioto Artigo 5 e 7	Procedimentos e Modalidades de MDL §31b	OK	Os Países Baixos e a França possuem um registro nacional.
12. Comentários dos envolvidos locais devem ser incentivados, deve ser fornecido um resumo desses comentários e como esse comentários foram considerados.	Procedimentos e Modalidades de MDL §37b	OK	Tabela 2, Seção G
13. A documentação sobre a análise dos impactos ambientais da atividade do projeto, incluindo impactos transnacionais, deve ser encaminhada e, se esses impactos forem considerados significativos pelos participantes do projeto ou pela Parte do local do projeto, deve ser feita uma avaliação do impacto ambiental de acordo com os procedimentos	Procedimentos e Modalidades de MDL §37c	OK	Tabela 2, Seção F

exigidos pela Parte do local do projeto			
14. A metodologia inicial e de monitoramento deve ser previamente aprovada pelo Comitê Executivo de MDL	Procedimentos e Modalidades de MDL §37e	OK	Tabela 2, Seção B.1.1 e D.1.1.
15. As disposições sobre monitoramento, verificação e relatório devem ser de acordo com as modalidades descritas no Acordo de Marrakesh e decisões relevantes do COP/MOP.	Procedimentos e Modalidades de MDL §37f	OK	Tabela 2, Seção D
16. As partes, envolvidos e as ONGs reconhecidas pela CQNUMC devem ter sido convidadas a comentar sobre as exigências de validação por, no mínimo, 30 dias e o documento de desenho do projeto e os comentários disponibilizados ao público.	Procedimentos e Modalidades de MDL §40	OK	O DCP foi publicado no website de MDL da CQNUMC <a href="http://www.dnv.com/RCEtification/ClimateChange">www.dnv.com/RCEtification/ClimateChange</a> , e as Partes, envolvidos e ONGs foram convidadas a fornecer comentários sobre as exigências de validação durante um período de 30 dias, de 25 de outubro até 24 de novembro de 2004. Nenhum comentário foi recebido.
17. A fase inicial deve ser estabelecida de forma específica ao projeto, de forma transparente e levando em consideração as políticas nacionais e/ou setoriais e as circunstâncias.	Procedimentos e Modalidades de MDL §45c, d	OK	Tabela 2, Seção B.2
18. A metodologia inicial deve excluir receber RCEs por diminuições nos níveis de atividade fora da atividade do projeto ou em razão de força maior	Procedimentos e Modalidades de MDL §47	OK	Tabela 2, Seção B.2
19. O documento do desenho do projeto deve estar de acordo com o formato do DCP de MDL da CQNUMC	Procedimentos e Modalidades de MDL Apêndice B, Decisão EB	OK	

Tabela 2 - Checklist de Exigências

QUESTÃO DO QUESTIONÁRIO	Ref.	MoV *	COMENTÁRIOS	Mod. Concl.	Concl. Final
<b>A. Descrição Geral da Atividade do Projeto</b> O desenho do projeto é avaliado.					
<b>A.1. Limites do Projeto</b> Os Limites do Projeto são os limites e fronteiras definindo o projeto de redução de emissão de GEE.					
A.1.1 Os limites espaciais (geográficos) do projeto estão claramente definidos?	/1/	DR	O projeto está localizado no município de Tremembé, no estado de São Paulo, Brasil		OK
A.1.2 Os limites do sistema do projeto (componentes e instalações usadas para minimizar os GEEs) estão claramente definidos?	/1/	DR	Os limites do sistema do projeto são limitados à área geográfica do aterro da SASA (Aterro 1 e Aterro 3), que inclui um sistema de captura de gás de aterro, um evaporador de água de lixiviação e chama		OK
<b>A.2 Tecnologia a ser empregada</b> A validação da tecnologia do projeto foca na engenharia do projeto, escolha da tecnologia e necessidades de competência/ manutenção. O validador deve garantir que ela seja segura do ponto de vista ambiental e sólida e que seja usado todo o conhecimento.					
A.2.1. A engenharia do desenho do projeto reflete as boas práticas atuais?	/1/	DR	A engenharia do desenho do projeto reflete a boa prática pelo uso de coberturas superiores e inferiores dos aterros, recuperação do gás de aterro com poços verticais (progressivos) e canos horizontais, um evaporador de água de lixiviação e uma chama. As normas de gerenciamento de resíduos europeias mais		OK

			recentes são aplicadas.		
A.2.2. O projeto usa tecnologia de ponta ou a tecnologia resultaria em um desempenho significativamente melhor do que qualquer tecnologia comumente usada no país do projeto?	/1/	DR	A prática comum no Brasil é o aterro sanitário sem tratamento de gás no aterro ou apenas ventilação de segurança. O projeto, portanto, resulta em um desempenho significativamente melhor que qualquer outra prática de aterro comum no Brasil.		OK
A.2.3 É provável que a tecnologia seja substituída por outras tecnologias ou por tecnologias mais eficientes dentro do período do projeto?	/1/	DR	É improvável que o projeto seja substituído por outras tecnologias mais eficientes, pelo menos dentro do período de dez anos, em razão do baixo nível de incentivo para implantar sistemas de recuperação de GA		OK
A.2.4 O projeto requer treinamento inicial extensivo e esforços de manutenção para trabalhar conforme esperado durante o período do projeto?	/1/	DR	O projeto exigirá treinamento adicional mínimo para operação e manutenção do projeto.		OK
A.2.5. O projeto tem disposições para atender as necessidades de treinamento e manutenção?	/1/	DR	Sim.		OK
<b>A.3 Contribuição para o Desenvolvimento Sustentável</b> A contribuição do projeto ao desenvolvimento sustentável é avaliada.					
A.3.1. O projeto está em linha com a legislação relevante e planos no país do projeto?	/1/	DR	O projeto supera a legislação brasileira atual de aterros		OK
A.3.2 O projeto está em linha com as exigências de MDL específicas do país do projeto	/1/	DR	Sim		OK
A.3.3. O projeto está em linha com as políticas de desenvolvimento sustentável do país do projeto?	/1/ /2/	DR	O projeto está em linha com as prioridades de desenvolvimento sustentável atuais no Brasil		OK
A.3.4 O projeto criará outros benefícios ambientais ou sociais além das reduções de emissão de GEE?	/1/	DR	Sim, há outros benefícios, como o tratamento adequado de água de lixiviação, risco de perigo de segurança e redução de odor.		OK

<b>B. Fase Inicial do Projeto</b> A validação da fase inicial do projeto estabelece se a metodologia inicial selecionada é apropriada e se a fase inicial selecionada representa um cenário inicial provável.					
<b>B.1. Metodologia Basal</b> É avaliado se o projeto aplica uma metodologia inicial apropriada.					
B.1.1. A metodologia inicial foi previamente aprovada pelo Comitê Executivo de MDL?	/1/ /7/	DR	O projeto aplica a metodologia inicial aprovada AM0011 “recuperação de gás de aterro com geração de eletricidade e sem captura ou destruição de metano no cenário inicial”		OK
B.1.2 A metodologia inicial é a considerada mais aplicável para este projeto e a apropriação é justificada?	/1	DR	A metodologia inicial foi elaborada especificamente para os projetos de recuperação de gás de aterro em que a fase inicial é a liberação na atmosfera de GA, não há regulamentações sobre a queima e/ou combustão do gás de aterro e o gás capturado é usado para evaporar a água de lixiviação e/ou queimado.		OK
<b>B.2 Determinação Inicial</b> A escolha da fase inicial será validada com foco se a fase inicial é um cenário provável, se o projeto por si só não é um cenário inicial provável e se a fase inicial é completa e transparente.					
B.2.1. A aplicação da metodologia e a discussão e determinação da fase inicial escolhida são transparentes?	/1/	DR	Sim, a aplicação da metodologia inicial é transparente em relação à fase inicial selecionada, que é a liberação atmosférica de GA sem qualquer recuperação e queima de GA		
B.2.2 A fase inicial foi determinada usando	/1/	DR	Sim. O investimento em recuperação de GA e o		OK

suposições conservadores quando possível?	/5/		tratamento de água de lixiviação no local não geram qualquer economia de custo significativa.		
B.2.3. A fase inicial foi estabelecida especificamente para o projeto?	/1/	DR	Sim, a fase inicial é determinada levando em consideração as circunstâncias específicas do projeto		OK
B.2.4 O cenário inicial leva em consideração, de forma suficiente, as políticas nacionais e/ou setoriais relevantes, as tendências macro-econômicas e as aspirações políticas?	/1/	DR	Sim, de acordo com a metodologia, o teste adicional inclui a avaliação das exigências legais e avaliação dos problemas econômicos		OK
B.2.5 A determinação inicial é compatível com os dados disponíveis?	/1/	DR	Sim		OK
B.2.6 A fase inicial selecionada representa o cenário mais provável entre outros cenários possíveis e/ou discutidos?	/1/	DR	Sim. O tratamento de resíduos no Brasil está mais focado em outros impactos ambientais, como odor e tratamento de água de lixiviação. A recuperação de GA além da ventilação periódica não é uma prática comum.		OK
B.2.7. É demonstrado/justificado que a atividade do projeto por si só não é um cenário inicial provável (exemplo, por meio de (a) um fluxograma ou série de questões que levam à diminuição das opções iniciais, (b) uma avaliação qualitativa ou quantitativa de diferentes opções potenciais e uma indicação sobre o porquê de a opção não do projeto é mais provável, (c) uma avaliação qualitativa ou quantitativa de uma ou mais barreiras que a atividade do projeto proposto enfrenta ou (d) uma indicação de que o tipo de projeto não é uma prática comum na área proposta de implementação e não exigido pela legislação/regulamentação de uma	/1/ /12/	DR I	Sim, a metodologia estabelece um conjunto de questões em etapas, por meio do qual é demonstrado que o projeto não é um cenário inicial provável. A metodologia estabelece uma credibilidade de verificação extra da fase inicial que deve ser avaliada por EOD. Considerando a tendência política no Brasil em relação à legislação para recuperação de GA e o fato de que o projeto não gera energia, a liberação na atmosfera contínua de GA é um cenário inicial provável.		OK

Parte?					
B.2.8. Os principais riscos à fase inicial foram identificados?	/1/ /10/	DR	Com base na decisão recente de MDL-CE de que: “... as políticas nacionais e/ou setoriais ou regulamentações que geram vantagens comparativas positivas para tecnologias com menores emissões intensivas do que tecnologias com maiores emissões intensivas (exemplo, subsídios públicos para promover a difusão de energia renovável ou financiar programas de eficiência de energia) e que foram implantadas desde a adoção por COP do MDL M&P (decisão 17/CP.7, 11 de novembro de 2001) não podem ser levadas em consideração no desenvolvimento de um cenário inicial...” Nenhum risco foi identificado.		OK
B.2.9. Toda a literatura e as fontes estão claramente definidas?	/1/	DR	Sim.		Ok
<b>C. Duração do Período de Projeto/Crédito</b> É avaliado se os limites temporários do projeto estão claramente definidos.					
C.1.1. A data inicial do projeto e o período operacional estão claramente definidos e razoáveis?	/1/ /8/	DR	A construção do projeto iniciou em dezembro de 2000 e o equipamento do projeto continuará no local até o final do período determinado.		OK
C.1.2. O período de crédito está claramente definido (período renovável de sete anos com duas possíveis renovações ou período fixo de 10 anos sem renovação)?	/1/	DR	Um período de crédito fixo de 10 anos começando em 01-01-2003 foi selecionado.		OK
<b>D. Plano de Monitoramento</b>					

A revisão do plano de monitoramento visa estabelecer se todos os aspectos relevantes do projeto considerados necessários para monitorar e relato de reduções de emissão confiáveis são apropriadamente tratados (o texto em azul contém as exigências a serem avaliadas na revisão ideal da metodologia de monitoramento antes do envio e aprovação por MDL CE).					
<b>D.1 Metodologia de Monitoramento</b> É avaliado se o projeto aplica uma metodologia inicial apropriada.					
D.1.1. A metodologia de monitoramento foi previamente aprovada pelo Comitê Executivo de MDL?	/1/ /7/	DR	O projeto aplica a metodologia de monitoramento aprovada AM0011 “recuperação de gás de aterro com geração de eletricidade e sem captura ou destruição de metano no cenário inicial”		OK
D.1.2 A metodologia de monitoramento é aplicável a esse projeto e sua adequação é justificada?	/1/	DR	Sim, a metodologia foi elaborada especificamente para os projetos de recuperação de gás de aterro.		OK
D.1.3. A metodologia de monitoramento reflete as boas práticas de monitoramento e relatório	/1/	DR	Sim, a redução de emissão pode ser medida diretamente por meio da quantidade e composição de gás de aterro usado pelo evaporador de água de lixiviação e na queima.		OK
D.1.4 A discussão e seleção da metodologia de monitoramento é transparente?	/1/	DR	Sim.		OK
<b>D.2. Monitoramento das Reduções de Emissão</b> É estabelecido se o plano de monitoramento proporciona dados de emissão completos e confiáveis do projeto com o passar do tempo.					
D.2.1. O plano de monitoramento abrange a coleta e	/1/	DR	Sim, todos os dados de acordo com a		OK

arquivo de todos os dados relevantes necessários para a estimativa ou medida das emissões de gás estufa dentro do limite do projeto durante o período de crédito?			metodologia são coletados e arquivados até dois anos após o final do período de crédito.		
D.2.2 As escolhas dos indicadores de GEE do projeto são razoáveis?	/1/	DR	Sim, todos os indicadores identificados na metodologia de monitoramento AM0011 estão incluídos. As emissões decorrentes de operação para capturar e utilizar o equipamento não estão incluídas. Isso é justificado uma vez que essas emissões são consideradas insignificantes em comparação às emissões gerais do aterro. Ainda, o projeto não inclui as reduções de emissão decorrentes à necessidade reduzida de transporte de água de lixiviação para fora do local.		OK
D.2.3. Será possível monitorar/ medir os indicadores de GEE específicos do projeto?	/1/	DR	Sim, o fluxo de GA total é monitorado continuamente.		OK
D.2.4. Os indicadores darão oportunidade às medições reais das reduções de emissão atingidas?	/1/	DR	A metodologia estabelece a medição direta de redução de emissão pela quantidade e composição do gás de aterro queimado e da evaporação de água de lixiviação.		OK
D.2.5. Os indicadores permitirão a comparação dos dados do projeto e desempenho com o passar do tempo?	/1/	DR	Sim		OK
<b>D.3 Monitoramento do Vazamento</b> É avaliado se o plano de monitoramento abrange dados de vazamento confiáveis e completos com o passar do tempo.					
D.3.1. O plano de monitoramento abrange a coleta e arquivo de todos os dados relevantes necessários	/1/	DR	De acordo com a AM0011, nenhum aumento nas emissões fora dos limites do projeto é		OK

para determinar vazamento?			esperado como resultado da atividade do projeto.		
<b>D.4. Monitoramento dos Indicadores de Desenvolvimento Sustentável/ Impactos Ambientais</b> É verificado se as escolhas de indicadores são razoáveis e completas para monitorar o desempenho sustentável com o passar do tempo.					
D.4.1. O plano de monitoramento abrange a coleta e arquivo dos dados relevantes em relação aos impactos ambientais, sociais e econômicos?	/1/ /7/ /9/	DR	AM0011 e Resolução 1 não requerem monitoramento dos indicadores sociais ou ambientais		OK
<b>D.5. Planejamento de Gestão de Projeto</b> É verificado se a implementação do projeto é apropriadamente preparada e se as questões críticas são verificadas.					
D.5.1. A autoridade e a responsabilidade da gerência de projeto estão claramente descritas?	/1/	DR	A autoridade é identificada por um fluxograma indicando a SASA como sendo responsável pela gerência geral do local.		OK
D.5.2. A autoridade e a responsabilidade pelo registro, monitoramento, avaliação e relatório estão claramente descritas?	/1/	DR	Idem		OK
D.5.3. Os procedimentos de treinamento da equipe de monitoramento estão identificados?	/1/	DR	Sim, os procedimentos detalhados estão incluídos no manual de monitoramento e verificação para o aterro		OK
D.5.4. Estão identificados os procedimentos de prontidão de emergência para os casos em que as emergências podem causar emissões não intencionais?	/1/	DR	Idem		OK
D.5.5. Estão identificados os procedimentos para calibração do equipamento de monitoramento?	/1/	DR	Sim, a calibração será de acordo com as instruções dos fornecedores		OK

D.5.6. Estão identificados os procedimentos para manutenção do equipamento e instalações de monitoramento?	/1/	DR	Idem		OK
D.5.7. Estão identificados os procedimentos para monitoramento, medições e relatório?	/1/	DR	Idem		OK
D.5.8. Estão identificados procedimentos para o tratamento dos registros do dia a dia (incluindo quais registros manter, área de armazenamento de registros e como processar a documentação de desempenho)	/1/	DR	Idem		OK
D.5.9. Estão identificados procedimentos para lidar com possíveis ajustes e incertezas de dados de monitoramento?	/1/	DR	Sim, as informações para revisão de dados estão detalhadas.		OK
D.5.10 Estão identificados procedimentos para revisar os resultados/dados relatados?	/1/	DR	Idem		OK
D.5.11. Estão identificados procedimentos para as auditorias internas de conformidade do projeto de GEE com as exigências operacionais, quando aplicável?	/1/	DR	Idem		OK
D.5.12. Estão identificados procedimentos para revisões da performance do projeto antes de os dados serem enviados para verificação, interna ou externamente?	/1/	DR	Idem		OK
D.5.13 Estão identificados procedimentos para ações corretivas visando abranger um monitoramento e relatório futuros mais precisos?	/1/	DR	Idem		OK
<b>E. Cálculo de Emissões de GEE por Fonte</b> É avaliado se todas as fontes de emissão de GEE materiais são tratadas e como as sensibilidades e incertezas de dados foram tratadas para chegar a estimativas conservadoras das reduções de emissão					

projetadas					
<b>E.1. Emissões de GEE do Projeto</b> A validação das emissões de GEE do projeto prevista foca na transparência e conclusão dos cálculos.					
E.1.1. Todos os aspectos relacionados a emissões diretas e indiretas estão incluídos do desenho do projeto?	/1/ /11/	DR I	Sim, o projeto considera todo o GA produzido de acordo com o modelo de “Decaimento de primeira ordem” com base nos resíduos depositados no aterro da SASA. O volume de resíduos recebidos pelo aterro aumentou em um fator de 4,5 entre 1996 e 2000. Os cálculos são considerados corretos.		OK
E.1.2. OS cálculos de GEE estão documentados de forma completa e transparente	/1/	DR	Sim, as emissões e captura são documentadas em tabelas anuais.		OK
E.1.3. As suposições conservadoras foram usadas para calcular as emissões de GEE do projeto?	/1/	DR	<p>Sim, a eficiência de captura de GA é considerada como sendo 80% um ano após a área ser coberta e equipamento com um sistema de extração.</p> <p>Para o “Aterro 1” existente, a eficiência de extração real é avaliada como sendo de 70%, e aumentará para 80% após a colocação da cobertura e instalação do equipamento de extração.</p> <p>Para o “Aterro 3 - fase 3”, a eficiência de extração é avaliada como sendo 50% para a última parte do período e aumentará para 80% um ano após o fechamento dessa área.</p>		OK

			Essas suposições são consideradas conservadoras.		
E.1.4. As incertezas nas estimativas de emissões de GEE são apropriadamente tratadas na documentação?	/1/ /11/	DR I	A composição do resíduo industrial e comercial contém material orgânico suficiente para gerar metano		OK
E.1.5. Todos os gases estufa e as categorias de fontes relevantes relacionados no Protocolo de Quioto no Anexo A foram avaliados?	/1/	DR	De acordo com AM0011, apenas o metano é considerado. Alterações nas emissões de outros gases não foram consideradas significativas.		OK
<b>E.2. Vazamento</b> É avaliado se os efeitos do vazamento, isto é, alteração das emissões que ocorrem fora dos limites do projeto e que são mensuráveis e atribuíveis ao projeto, foram apropriadamente avaliados.					
E.2.1, Os efeitos de vazamento potenciais além dos limites escolhidos do projeto foram apropriadamente identificados?	/1/	DR	De acordo com AM0011, nenhum aumento nas emissões fora dos limites do projeto - vazamento - é esperado como resultado da atividade do projeto. As emissões resultantes do uso de energia para operar o equipamento foram consideradas como não significativas		OK
<b>E.3 Emissões Iniciais</b> A validação das emissões de GEE iniciais previstas foca na transparência e conclusão dos cálculos.					
E.3.1. As características operacionais e indicadores iniciais mais relevantes e prováveis foram escolhidos em referência às emissões iniciais?	/1/	DR	Sim, as emissões iniciais são calculadas pelo modelo de “decaimento de primeira ordem”.		Ok
E.3.2. Os limites iniciais estão claramente definidos e abrangem de forma suficiente as fontes e depósitos das emissões iniciais?	/1/	DR	O aterro define o limite inicial.		OK
E.3.3. Os cálculos de GEE são documentados de forma completa e transparente?	/1/	DR	Sim		OK

E.3.4. Suposições conservadores foram usadas ao calcular as emissões iniciais?	/1/	DR	Sim, vide E.1.3 sobre eficiência de captura.		OK
E.3.5. As incertezas nas estimativas de emissão de GEE são apropriadamente tratadas na documentação?	/1/	DR	Sim		OK
E.3.6. A fase inicial do projeto e as emissões do projeto foram determinadas usando a mesma metodologia apropriada e as suposições conservadoras?	/1/	DR	Sim, vide E.1.3. sobre a eficiência de captura.		OK
<b>E.4. Reduções de Emissão</b> A validação das emissões de GEE focará na transparência e integridade da metodologia nas estimativas de emissão.					
E.4.1. O projeto resultará em menos emissões de GEE do que o cenário inicial?	/1/	DR	O projeto deve diminuir 700 625 tCO <sub>2e</sub> durante o período de crédito de 10 anos.		OK
<b>F.Impactos Ambientais</b> Documentação sobre a análise dos impactos ambientais serão avaliadas e, se consideradas significativas, deve ser fornecida uma EIA ao validador.					
F.1.1. Uma análise dos impactos ambientais da atividade do projeto foi suficientemente descrita?	/1/	DR	Sim		OK
F.1.2. Há alguma exigência da Parte do local do projeto para uma Avaliação de Impacto Ambiental (EIA) e, se sim, é uma EIA aprovada?	/1/	DR	A captura e destruição de GA não precisa ter um EIA e a Licença de Operação Ambiental já abrange a atividade proposta do projeto.		OK
F.1.3 O projeto criará quaisquer efeitos ambientais adversos?	/1/	DR	Não, todos os aspectos ambientais são positivos.		OK
F.1.4. Os impactos ambientais transnacionais são considerados na análise?	/1/	DR	Nenhum impacto é identificado.		OK
F.1.5. Os impactos ambientais identificados foram	/1/	DR	Vide F.1.3.		OK

abordados no desenho do projeto?					
F.1.6. O projeto cumpre com a legislação ambiental do país do projeto?	/1/ /9/	DR	Sim.		OK
<b>G. Comentários das Partes Envolvidas</b> O validador deve garantir que os comentários dos envolvidos foram solicitados e que os comentários recebidos foram devidamente tratados.					
G.1.1 Os envolvidos relevantes foram consultados?	/1/ /9/	DR	Os principais envolvidos foram convidados para uma reunião que foi realizada em 17 de agosto de 2002 em Taubaté, estado de São Paulo. O protocolo de Quioto e o Projeto ONYX de Recuperação de Gás de Aterro Tremembé - Brasil foram discutidos. Nenhum comentário foi recebido. O grupo de ONGs brasileiras e o procurador foram convidados em correspondência separada em outubro de 2004.		
G.1.2. A media apropriada foi usada para solicitar os comentários dos envolvidos locais?	/1/ /9/	DR	Os envolvidos foram diretamente convidados. Um programa de “Casa Aberta” foi implementado pela SASA por vários anos. Ele consiste em um tour de 2 horas para mostrar a estrutura e explicar todas as atividades desenvolvidas pela SASA. A maioria dos envolvidos convidados para a reunião de 17 de agosto participaram desse programa da SASA. Nenhum comentário foi recebido		OK
G.1.3. Se for necessário um processo de consulta dos envolvidos pelas regulamentações/leis no país do projeto, o processo de consulta dos envolvidos foi realizado de acordo com essas regulamentações/leis?	/1/ /9/	DR	Sim, a AND brasileira foi consultada sobre o processo correto a ser seguido.		OK

G.1.4. É fornecido o resumo dos comentários dos envolvidos?	/1/	DR	Nenhum comentário foi recebido.		OK
G.1.5. Os comentários recebidos dos envolvidos foram devidamente levados em consideração?	/1/	DR	Nenhum comentário foi recebido.		OK

\*MoV = Meios de Verificação, DR = Revisão do Documento, I = Entrevista

**Tabela 3 Resolução de Ação Corretiva e Solicitações de Esclarecimento**

Esclarecimentos do relatório provisório e solicitações de ação corretiva pela equipe de validação	Ref. Tabela 2	Resumo da resposta dos participantes do projeto	Conclusão final
-			

Nenhuma Solicitação de Ação Corretiva ou solicitações de Esclarecimento foram identificadas.

-o0o-