



RELATÓRIO DE VALIDAÇÃO

“Reduções de Emissões de PFC na ALBRAS, Alumínio Brasileiro S.A.” no Brasil

RELATÓRIO Nº. 2007-1189

REVISÃO Nº 01C



RELATÓRIO DE VALIDAÇÃO

DET NORSKE VERITAS
DNV CERTIFICATION AS

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

Data da primeira emissão: 03-08-2007	Projeto Nº.: 28624550
Aprovado por: Mari Grooss Viddal	Unidade organizacional: DNV Certification, International Climate Change Services
Cliente: ALBRAS – Alumínio Brasileiro S.A.	Referência do cliente: Eduardo Macedo

Nome do Projeto: “Reduções de Emissões de PFC na ALBRAS, Alumínio Brasileiro S.A.”
País: Brasil
Metodologia: AM0030
Versão: 01
Medida de Redução de GEE/Tecnologia: “Reduções de emissões de PFC para mitigação do efeito anódico em instalações de fundição de alumínio primário”
Estimativa de RE: 802.862 num período de 10 anos

Tamanho

- ☒ Grande Escala
☐ Pequena Escala

Fases de Validação:

- ☒ Avaliação
☒ Entrevistas de acompanhamento
☒ Resolução de questões pendentes

Status da Validação

- ☒ Ações Corretivas Solicitadas
☒ Esclarecimentos Solicitados
☒ Aprovação Plena e submissão para registro
☐ Rejeitado

Em resumo, a opinião da DNV é de que o projeto “Reduções de Emissões de PFC na ALBRAS, Alumínio Brasileiro S.A.” no Brasil, conforme descrito no DCP de 10 de setembro de 2007, atende a todas as exigências pertinentes da UNFCCC para o MDL e a todos os critérios pertinentes do país anfitrião, e aplica corretamente a metodologia de linha de base e de monitoramento AM0030. Dessa forma, a DNV solicita o registro do projeto como atividade de projeto de MDL.

Antes da submissão do relatório de validação final para o Conselho Executivo do MDL, a DNV terá de receber a aprovação por escrito da participação voluntária da AND do Brasil, incluindo confirmação de que o projeto auxilia no alcance do desenvolvimento sustentável.

Relatório Nº.: 2007-1189	Data desta versão: 08-09-2008	Rev. No. 01C
Título do Relatório: “Reduções de Emissões de PFC na ALBRAS, Alumínio Brasileiro S.A.” no Brasil		
Trabalho realizado por: Luis Filipe Tavares, Andrea Leiroz, Jan Van Evercooren		
Trabalho verificado por: Ole Andreas Flagstad (interino), Michael Lehmann		

Palavras-chave:

- ☒ Não distribuir sem a permissão do Cliente ou Unidade Organizacional responsável
☐ Distribuição limitada
☐ Distribuição irrestrita



RELATÓRIO DE VALIDAÇÃO

Abreviaturas

ALBRAS	Alumínio Brasileiro S.A.
ALUNORTE	Alumina do Norte do Brasil S.A
AND	Autoridade Nacional Designada
AOD	Assistência Oficial ao Desenvolvimento
CH ₄	Metano
CO ₂	Dióxido de carbono
CO ₂ e	Dióxido de carbono equivalente
DCP	Documento de Concepção de Projeto
DEA	Duração do Efeito Anódico
DNV	Det Norske Veritas
Eletrobras	Centrais Elétricas Brasileiras S.A., empresa brasileira de eletrificação pública
FEA	Frequência do Efeito Anódico
FEC	Fator de Emissão do Carbono
FTIR	Espectrômetro Infravermelho de Fourier (Fourier Transform Infrared)
GEE	Gás(es) de efeito estufa
GWP	Potencial de Aquecimento Global
IPCC	Painel Intergovernamental sobre Mudanças Climáticas
MDL	Mecanismo de Desenvolvimento Limpo
N ₂ O	Óxido Nitroso
OEA	Over-voltage do Efeito Anódico
ONG	Organização Não-Governamental
PFC	Perfluorcarbonos
PM	Plano de Monitoramento
RCE	Redução Certificada de Emissões
SAC	Solicitação de Ação Corretiva
SE	Solicitação de Esclarecimentos
SECTAM	Secretaria Executiva de Ciência Tecnologia e Meio Ambiente
SEMA	Secretaria de Estado de Meio Ambiente
UNFCCC	Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre Mudanças Climáticas



RELATÓRIO DE VALIDAÇÃO

ÍNDICE

1	RESUMO EXECUTIVO – OPINIÃO SOBRE A VALIDAÇÃO	1
2	INTRODUÇÃO.....	3
2.1	Objetivo	3
2.2	Escopo	3
3	METODOLOGIA.....	4
3.1	Avaliação da Documentação relacionada à Concepção do Projeto	4
3.2	Entrevistas de Acompanhamento com as Partes Interessadas do Projeto	5
3.3	Resolução de Questões Pendentes	5
3.4	Controle Interno de Qualidade	8
3.5	Equipe de Validação	8
4	RESULTADOS DA VALIDAÇÃO.....	9
4.1	Requisitos para Participação	9
4.2	Concepção do Projeto	9
4.3	Determinação da Linha de Base	10
4.4	Adicionalidade	11
4.5	Monitoramento	13
4.5.1	Parâmetros determinados <i>ex-ante</i>	13
4.5.2	Parâmetros monitorados <i>ex-post</i>	14
4.5.3	Sistema de gerenciamento e garantia de qualidade	14
4.6	Estimativa das Emissões de GEE	15
4.7	Impactos Ambientais	15
4.8	Comentários das Partes Interessadas Locais	15
4.9	Comentários das Partes, Partes Interessadas e ONGs	15

Apêndice A: Protocolo de Validação

Apêndice B: Certificados de Competência



RELATÓRIO DE VALIDAÇÃO

1 RESUMO EXECUTIVO – OPINIÃO SOBRE A VALIDAÇÃO

A Det Norske Veritas Certification AS (DNV) realizou a validação do projeto “Reduções de Emissões de PFC na ALBRAS, Alumínio Brasileiro S.A”, situado no município de Barcarena, estado do Pará, Brasil. A validação foi realizada com base nos critérios da UNFCCC para atividades de projetos de MDL e nos critérios pertinentes para o Brasil, bem como nos critérios fornecidos a fim de prover as operações regulares de monitoramento e elaboração de relatórios para o projeto.

O participante do projeto é a ALBRAS – Alumínio Brasileiro S.A., do Brasil. A Parte Anfitriã – Brasil – atende a todos os requisitos de participação relevantes.

O objetivo do projeto é implementar um algoritmo preventivo com a finalidade de reduzir a frequência e a duração do efeito anódico na ALBRAS – Alumínio Brasileiro S.A..

Por economizar eletricidade, o projeto é consoante com as prioridades atuais para o desenvolvimento sustentável do Brasil.

O projeto aplica a linha de base e monitoramento aprovada AM0030, i.e. “ Reduções de emissões de PFC para mitigação do efeito anódico em instalações de fundição de alumínio primário”. A metodologia de linha de base foi aplicada usando as diretrizes de 2006 do IPCC ao invés das diretrizes de 1996, conforme declarado na metodologia, o que é declarado como correto, uma vez que a metodologia determina que as recomendações mais recentes do IPCC sejam utilizadas. Os pressupostos produzidos para o cenário da linha de base selecionado são sólidos. É suficientemente demonstrado que o projeto não se constitui num cenário da linha de base provável, e que as reduções de emissões atribuídas ao projeto são adicionais a quaisquer outras que viriam a ocorrer na ausência da atividade do projeto.

A metodologia de monitoramento foi corretamente aplicada. O plano de monitoramento especifica de maneira suficiente as exigências para o monitoramento dos principais indicadores do projeto.

Ao reduzir a frequência e a duração do efeito anódico, o projeto resulta em reduções de emissões PFC consideradas reais e mensuráveis, com benefícios de longo prazo para a mitigação das mudanças climáticas. Dado que o projeto está implementado conforme designado, é provável que o mesmo obtenha a quantidade de reduções de emissões estimada.

As partes interessadas locais, tais como a Prefeitura Municipal, as agências estadual e municipal, o Fórum Brasileiro de ONGs, comunidades locais e o escritório da procuradoria de justiça, foram convidadas a prestar comentários sobre o projeto, em concordância com as exigências da Resolução 1 da AND brasileira. Não foram recebidos comentários negativos.

Em resumo, a opinião da DNV é de que o projeto “Reduções de Emissões de PFC na ALBRAS, Alumínio Brasileiro S.A.”, conforme descrito no Documento de Concepção de Projeto de 10 de setembro de 2007, atende a todas as exigências pertinentes da UNFCCC para o MDL e a todos os critérios pertinentes do país anfitrião, e aplica corretamente a metodologia de linha de base e de monitoramento AM0030 (versão 01). Dessa forma, a DNV solicitará o registro do projeto “Reduções de Emissões de PFC na ALBRAS, Alumínio Brasileiro S.A.” como atividade de projeto de MDL.



RELATÓRIO DE VALIDAÇÃO

Antes da submissão do relatório de validação final para o Conselho Executivo do MDL, a DNV terá de receber a aprovação por escrito da participação voluntária da AND do Brasil, incluindo confirmação de que o projeto auxilia no alcance do desenvolvimento sustentável.



RELATÓRIO DE VALIDAÇÃO

2 INTRODUÇÃO

A ALBRAS – Alumínio Brasileiro S.A. (ALBRAS) contratou a Det Norske Veritas Certification AS (DNV) para realizar a validação do projeto “Reduções de Emissões de PFC na ALBRAS, Alumínio Brasileiro S.A.”, localizado no município de Barcarena, estado do Pará, Brasil (doravante chamado “o projeto”). Este relatório sintetiza os resultados da validação do projeto, executado com base nos critérios da UNFCCC para o MDL, bem como os critérios fornecidos a fim de prover as operações regulares de monitoramento e elaboração de relatórios. Os critérios da UNFCCC se referem ao Artigo 12 do Protocolo de Quioto, às modalidades e procedimentos do MDL e às decisões subseqüentes por parte do Conselho Executivo do MDL.

2.1 Objetivo

O propósito de uma validação é permitir que uma terceira parte independente avalie a concepção do projeto. Em particular, a linha de base do projeto, seu Plano de Monitoramento e sua conformidade com os critérios da UNFCCC e da Parte Anfitriã são validados com o intuito de confirmar que a concepção do projeto, conforme documentada, é sólida e razoável, atendendo assim aos critérios identificados. A validação é uma exigência para todos os projetos de MDL, e é considerada necessária para fornecer às partes interessadas a garantia de qualidade do projeto, bem como de sua geração prevista de Reduções Certificadas de Emissões (RCEs).

2.2 Escopo

Define-se o escopo da validação como uma revisão independente e objetiva do Documento de Concepção de Projeto (DCP). O DCP é analisado conforme os critérios estabelecidos pelo Artigo 12 do Protocolo de Quioto, pelas modalidades e procedimentos de MDL concordadas pelos Acordos de Marraqueche e pelas decisões pertinentes tomadas pelo Conselho Executivo do MDL, incluindo a metodologia aprovada de linha de base e de monitoramento AM0030. Com base nas recomendações constantes no Manual de Validação e Verificação, a equipe de validação empregou uma abordagem baseada em riscos, centrada na identificação de riscos significativos para a implementação do projeto e geração de RCEs.

A validação não pretende fornecer qualquer tipo de consulta aos participantes do projeto. No entanto, as solicitações determinadas de esclarecimentos e/ou ações corretivas pode ter proporcionado informações importantes para o aperfeiçoamento da concepção do projeto.



RELATÓRIO DE VALIDAÇÃO

3 METODOLOGIA

A validação consistiu nas seguintes três fases:

- I Avaliação dos Documentos de Concepção do Projeto
- II Revisão das entrevistas com as partes interessadas do projeto
- III Resolução de questões pendentes e emissão do relatório de validação final e opinião.

As próximas seções descrevem cada passo em maiores detalhes.

3.1 Avaliação da Documentação relacionada à Concepção do Projeto

As tabelas a seguir relacionam a documentação que foi analisada durante a validação:

- /1/ MGM: Documento de Concepção de Projeto para “Reduções de Emissões de PFC na ALBRAS, Alumínio Brasileiro S.A.” Versão 1 (29 de junho de 2007);
- /2/ MGM International: Documento de Concepção de Projeto para “Reduções de Emissões de PFC na ALBRAS, Alumínio Brasileiro S.A.” Versão 2 (10 de setembro de 2007).
- /3/ MGM International: Documento de Concepção de Projeto para “Reduções de Emissões de PFC na ALBRAS, Alumínio Brasileiro S.A.” . Versão 03 (08 de setembro de 2008).
- /4/ Planilha eletrônica: ALBRAS Economic Analyses, 10 de setembro de 2007
- /5/ Planilha eletrônica: ALBRAS emission reductions, 10 de setembro de 2007
- /6/ Planilha eletrônica: ALBRAS MVP, 21 de junho de 2007
- /7/ J.Mark & Associates: Calculation of IPCC *Tier 3b* PCF Calculation Coefficients form Measurement of PCF Emissions at ALBRAS. 7 de julho de 2007;
- /8/ José Eduardo Macedo Blasques: 180kA Booster Cells Operation at ALBRAS, TMS The Mineral, Metals & Materials Society, 2006;
- /9/ Proposta da MGM International para o desenvolvimento de um projeto de MDL na ALBRAS, emitida em novembro de 2004
- /10/ Site da ALBRAS na internet: <http://www.ALBRAS.net/en/>
- /11/ Site da Alunorte na internet: <http://www.alunorte.net/>
- /12/ Inventário IAI PCF 2005 <http://www.world-aluminium.org/cache/fl0000136.pdf>
- /13/ Preço do alumínio na Bolsa de Metais de Londres <http://www.lme.co.uk/aluminium.asp>
- /4/ Evidência de consideração do MDL: Proposta da MGM para serviços de MDL, emitida em novembro de 2004 para a Albras
- /15/ Associação Internacional de Comércio de Emissões (IETA) & Fundo Protótipo de Carbono do Banco Mundial (PFC): *Manual de Validação e Verificação*. <http://www.vvmanual.info>
- /16/ Conselho Executivo do MDL: “ Reduções de emissões de PFC para mitigação do efeito anódico em instalações de fundição de alumínio primário” (AM0030). Versão 01



RELATÓRIO DE VALIDAÇÃO

- /17/ Conselho Executivo do MDL: Ferramenta para demonstração e avaliação da adicionalidade. Versão 03
- /18/ Protocolo U.S. EPA para Medição de Emissões de Tetrafluormetano e Hexafluoretano pela Produção de Alumínio Primário – Março de 2003.
http://www.epa.gov/highgwp/aluminum-pfc/pdf/TMSProtocol_02_06.pdf
- /19/ Diretrizes de 2006 do IPCC para os inventários nacionais de gases de efeito estufa
- /5/ Comissão Interministerial de Mudança Global do Clima (AND do Brasil): *Letter of Approval*. 15 de maio de 2008

Principais alterações entre a versão publicada para o período de 30 dias para comentários das partes interessadas e a versão final submetida para registro:

- O DCP atualizado fornece um quadro mais detalhado e completo da data de início e da consideração do MDL;
- O DCP provê uma descrição mais clara dos diferentes passos da ferramenta de adicionalidade;
- O DCP inclui números atualizados para alguns parâmetros da análise financeira.
- Esclarecimentos acerca da data de início da atividade de projeto.

3.2 Entrevistas de Acompanhamento com as Partes Interessadas do Projeto

	Data	Nome	Organização	Tópico
/21/	14-08-2007	Eduardo Macedo	Abras	• Monitoramento AEF, AED, AEO
/22/	14-08-2007	Guilherme Epifânio da Mota		• Coeficiente de <i>Slope</i> das emissões de PFC na ALBRAS
/23/	14-08-2007	Roberto Kenji Fujimoto	MGM	• Impactos ambientais & seu controle • Conformidade com as licenças ambientais • Processo de consulta às Partes Interessadas Locais • Procedimentos de qualidade.

3.3 Resolução de Questões Pendentes

O objetivo desta fase da validação é resolver quaisquer questões pendentes que necessitem ser esclarecidas antes de uma conclusão positiva por parte da DNV acerca da concepção do projeto. A fim de garantir transparência, um protocolo de validação foi adaptado para o projeto. O protocolo mostra de forma transparente os critérios (requisitos), os meios de



RELATÓRIO DE VALIDAÇÃO

verificação e os resultados da validação dos critérios identificados. O protocolo de validação serve aos seguintes propósitos:

- Organizar, detalhar e esclarecer os requisitos os quais se espera sejam atendidos por um projeto de MDL;
- Assegurar um processo de validação transparente no qual o validador irá documentar como um requisito em particular foi validado, e o resultado da validação.

O protocolo de validação consiste em três tabelas. As diferentes colunas dessas tabelas são descritas na figura abaixo. O protocolo de validação completo para o projeto “Reduções de Emissões de PFC na ALBRAS, Alumínio Brasileiro S.A.” está anexado ao Apêndice A deste relatório.

Os resultados estabelecidos durante a validação também podem ser vistos como um não-cumprimento dos critérios do MDL ou onde um risco ao cumprimento dos objetivos do projeto for identificado. As Solicitações de Ações Corretivas (SAC) são emitidas quando:

- i) Ocorreram erros com influência direta sobre os resultados do projeto;
- ii) As exigências do MDL e/ou específicas da metodologia não foram atendidas; ou
- iii) Existe o risco de que o projeto não seja aceito como um projeto de MDL ou que as reduções de emissões não sejam certificadas.

Uma solicitação de esclarecimentos (SE) pode ser usada onde informações adicionais forem necessárias para esclarecer plenamente uma determinada questão.



RELATÓRIO DE VALIDAÇÃO

<i>Protocolo de Validação - Tabela 1: Exigências Obrigatórias para Atividades de Projetos de MDL</i>				
<i>Exigência</i>	<i>Referência</i>	<i>Conclusão</i>		
<i>Os requisitos com os quais o projeto deve cumprir.</i>	<i>Dar referência à legislação ou ao acordo onde a exigência for encontrada.</i>	Aceitável com base nas evidências fornecidas (OK), uma Solicitação de Ação Corretiva (SAC) do risco de não-conformidade com os requisitos estabelecidos ou uma Solicitação de Esclarecimentos (SE) onde mais esclarecimentos forem necessários.		

<i>Protocolo de Validação - Tabela 2: Lista de Verificação das Solicitações</i>				
<i>Questão da Lista de Verificação</i>	<i>Referência</i>	<i>Meios de Verificação (MoV)</i>	<i>Comentários</i>	<i>Conclusão Preliminar e/ou Final</i>
<i>As diversas exigências da Tabela 2 estão ligadas às questões da lista de verificação que o projeto deve atender. A lista é organizada em diferentes seções, seguindo a lógica do modelo de DCP de grande escala, versão 03 – em vigor desde 28 de julho de 2006. Cada seção é posteriormente subdividida.</i>	<i>Dar referência a documentos onde a resposta à questão da lista de verificação for encontrada.</i>	<i>Explica como a conformância com a questão da lista de verificação é investigada. Exemplos de meios de verificação são a Análise do Documento (AD) ou a Entrevista (E). N/A significa não-aplicável.</i>	<i>A seção é usada para elaborar e discutir a questão da lista de verificação e/ou a conformância com a questão. Usada posteriormente para explicar as conclusões alcançadas.</i>	<i>Aceitável com base nas evidências fornecidas (OK), ou uma Solicitação de Ação Corretiva (SAC) devido ao risco de não-conformidade com a questão da lista de verificação (ver abaixo). Uma Solicitação de Esclarecimentos (SE) é usada quando a equipe de validação identificar a necessidade de maiores esclarecimentos.</i>

<i>Protocolo de Validação - Tabela 3: Resolução das Solicitações de Ações Corretivas e Esclarecimentos</i>			
<i>Esclarecimentos do relatório preliminar e solicitações de ações corretivas</i>	<i>Ref. à questão da lista de verificação na tabela 2</i>	<i>Resumo da resposta do proprietário do projeto</i>	<i>Conclusão da validação</i>
<i>Se as conclusões da Validação preliminar forem uma SAC ou SE, estas devem ser listadas nesta seção.</i>	<i>Referência à questão da lista de verificação número na Tabela 2 onde a SAC ou SE for explicada.</i>	<i>As respostas dadas pelos participantes do projeto durante as comunicações com a equipe de validação deverão ser resumidas nesta seção.</i>	<i>Esta seção deverá resumir as respostas da equipe de validação e as conclusões finais. As conclusões deverão também ser incluídas na Tabela 2, na coluna “Conclusão Final”.</i>

Figura 1 Tabelas do Protocolo de Validação



RELATÓRIO DE VALIDAÇÃO

3.4 Controle Interno de Qualidade

O relatório preliminar de validação, incluindo os resultados da validação inicial, foi submetido a uma revisão técnica antes de ser submetido aos participantes do projeto. O relatório de validação final passou por outra revisão técnica antes da solicitação de registro da atividade de projeto. A revisão técnica foi executada por um revisor qualificado, de acordo com o esquema de qualificações da DNV para validação e verificação no MDL.

3.5 Equipe de Validação

Papel/Qualificação	Sobrenome	Prenome	País
Chefe da equipe/Auditor de MDL	Tavares	Luis Filipe	Brasil
Auditor de MDL	Leiroz	Andrea	Brasil
Especialista no setor	Van Evercooren	Jan	Bélgica
Revisor técnico (interino)	Flagstad	Ole Andreas	Noruega
Revisor técnico	Lehmann	Michael	Noruega

A qualificação de cada membro individual da equipe de validação está detalhada no Apêndice B a este relatório.



RELATÓRIO DE VALIDAÇÃO

4 RESULTADOS DA VALIDAÇÃO

Os resultados da validação estão declarados nas seções a seguir. Os critérios de validação (requisitos), os meios de verificação e os resultados da validação dos critérios identificados estão documentados em maiores detalhes no protocolo de validação no Apêndice A.

Os resultados da validação final estão relacionados à concepção do projeto, conforme documentado e descrito no Documento de Concepção de Projeto revisado em 08 de setembro de 2008.

4.1 Requisitos para Participação

O participante do projeto é a ALBRAS – Alumínio Brasileiro S.A.. A Parte Anfitriã – Brasil – atende a todos os requisitos de participação pertinentes.

Antes de submeter o relatório de validação final ao Conselho Executivo do MDL, a DNV terá de receber a aprovação por escrito da participação voluntária por parte da AND do Brasil, incluindo a conformação de que o projeto auxilia na obtenção do desenvolvimento sustentável.

4.2 Concepção do Projeto

O objetivo do projeto “Reduções de Emissões de PFC na ALBRAS, Alumínio Brasileiro S.A.” é reduzir as emissões de PFC, a saber: tetrafluormetano (CF_4) e hexafluoretano (C_2F_6), em uma instalação de fundição de alumínio, através da implementação do Algoritmo de Detecção Prévia do Efeito Anódico e da conseqüente redução da frequência do efeito anódico e, assim, das reduções de PFCs, o que envolve o aperfeiçoamento do sistema de controle automático em 960 células de sua instalação de fundição de alumínio. A tecnologia usada nessas células é a Center Work Prebake com sistema Point Feeder (PFPB).

Até 2005, a ALBRAS implantou diversas melhorias a fim de aumentar a produção para 460 mil toneladas de alumínio/ano com corrente de 170kA na linha de produção nº 1 e de 180 kA nas linhas de produção 2, 3, e 4, reduzindo o Efeito Anódico de 0,9 EA/célula ao dia para 0,21 EA/célula ao dia, quando foi verificado um nível estável de março de 2004 a março de 2005.

Esse aperfeiçoamento inclui a operação de alimentação em células de fundição em duas faixas: subalimentada e superalimentada, comparada à faixa teórica de alimentação de alumina considerando a corrente de 4,25 V e as características das células. Em condições normais de operação, havia subalimentação de alumina, o que resultava no decréscimo da alumina dissolvida no banho eletrolítico e no correspondente aumento da resistência elétrica. O sistema de controle computadorizado identifica uma tendência de resistência elétrica até e acima do nível de 8,0 V, onde ocorre o efeito anódico e a taxa de alimentação muda para superalimentada a fim de evitar o efeito anódico na respectiva célula. Esta tecnologia alcança o nível mencionado de 0,21 EA/célula ao dia.

Porém, a ALBRAS deseja reduzir esse efeito, ocorrido em condições de superalimentação, e devido a condições de operação não previstas. Para tanto, a ALBRAS desenvolveu o “Algoritmo de Detecção Prévia do Efeito Anódico”, capaz de identificar diversas condições durante as faixas de superalimentação, quando a densidade dos ânodos se altera, impossibilitando ao sistema de controle computadorizado evitar o efeito anódico.



RELATÓRIO DE VALIDAÇÃO

A atividade de projeto envolve os seguintes dois estágios:

1) Instalação de um Algoritmo de Detecção Prévia do Efeito Anódico: este se baseia no comportamento de resistência da célula. Existe um padrão específico de variação da resistência para cada célula, indicando que um efeito anódico irá acontecer na célula. O sistema detecta o padrão e envia uma mensagem ao operador da célula antes que o efeito anódico ocorra. O operador da célula deve proceder de modo a eliminar qualquer causa de efeito anódico antes da sua ocorrência naquela célula.

Este novo procedimento, desenvolvido pela equipe técnica da ALBRAS, foi implementado em maio de 2005 para reduzir a frequência do efeito anódico e, assim, as emissões de PFC.

2) Instalação de um novo Algoritmo de Alimentação, que será integrado ao Algoritmo de Detecção Prévia do Efeito Anódico acima mencionado: o Algoritmo de Detecção Prévia do Efeito Anódico será complementado pelo novo Algoritmo de Alimentação atualmente em desenvolvimento, o que permitirá uma redução adicional na frequência do efeito anódico e, dessa forma, das emissões de PFC. Através desse novo algoritmo, a frequência de alimentação de alumina será aumentada, a fim de superalimentar a célula tão logo o padrão de efeito anódico seja detectado, o que dará ao operador da célula tempo suficiente para detectar e eliminar as causas do efeito anódico.

A data de início da atividade de projeto foi em 01 de maio de 2005, com respeito à Apresentação e implementação da primeira fase do projeto de PFC da Albras. Não obstante o início da atividade de projeto ter sido em 2005, a submissão para validação somente ocorreu em junho de 2007, principalmente devido à aprovação da AM0030 (versão 01) e subsequente preparação do DCP.

A vida útil operacional prevista do projeto é superior a 20 anos. Um período fixo de 10 anos para obtenção de créditos foi selecionado, com início em 15 de agosto de 2008 ou na data de registro.

Os novos algoritmos de alimentação integrados ao Algoritmo de Detecção Prévia do Efeito Anódico seriam implementados no decorrer de 2007, com o objetivo de obter uma redução para menos de 0,1 EA/célula ao dia.

A validação não revelou quaisquer informações que apontassem o projeto como desvio do financiamento da ODA para o Brasil.

4.3 Determinação da Linha de Base

O projeto aplica a metodologia aprovada de linha de base AM0030 – “Reduções das emissões de PFC provenientes da mitigação do efeito anódico em fábricas de fundição de alumínio primário” (versão 01) /16/. O projeto aplica as Diretrizes de 2006 do IPCC /21/, acompanhando o CE 26, parágrafo 68, que declara que seja considerada a versão mais recente das diretrizes do IPCC, após 24 de outubro de 2006. a metodologia AM0030 também declara ser necessário utilizar a última versão das diretrizes do IPCC.

O projeto cumpre com as condições sob as quais a metodologia AM0030 é aplicável, considerando que a ALBRAS opera linhas de fundição utilizando células do tipo *Center Work Prebake* (CWPB) com sistema *Point Feeder* (PFPB), a ALBRAS iniciou suas operações em 1985, a data histórica está disponível com mais de três anos de antecedência, não se prevê o aumento do número de 960 células existentes e os números históricos verificados no centro de controle operacional computadorizado poderiam evidenciar a estabilidade, principalmente



RELATÓRIO DE VALIDAÇÃO

com respeito ao efeito anódico no período de março de 2004 a março de 2005, quando a ALBRAS alcançou 0,21 EA/célula ao dia. Tal estabilidade poderia ser utilizada para aumentar a produção de alumínio ao aumentar a corrente elétrica (até 182,5 kA), conforme evidenciado em testes-piloto realizados pela ALBRAS.

O cenário de linha de base foi identificado através do procedimento para "*Identificação do cenário de linha de base*" descrito na metodologia aprovada AM0030 e na *Ferramenta para demonstração e avaliação da adicionalidade*, conforme mencionado na metodologia AM0030.

A aplicação da metodologia envolve primeiramente uma identificação de possíveis cenários de linha de base, com a eliminação daqueles que não sejam qualificados. Como resultado, a única linha de base viável é a manutenção do *status quo*, o qual atende às normas atuais. Portanto, a manutenção da situação atual pode ser selecionada como o cenário da linha de base.

4.4 Adicionalidade

Em concordância com a metodologia AM0030, demonstra-se a adicionalidade do projeto através da *Ferramenta para demonstração e avaliação da adicionalidade* /17/, que inclui os seguintes passos:

A data de início da atividade de projeto MDL foi 1º de maio de 2005, anterior à solicitação de validação do projeto. Dessa forma, a DNV avaliou a evidência que demonstra que o MDL foi seriamente considerado na decisão de se implementar o projeto, através de proposta feita em 2004 pela MGM International /4/, desenvolvedora de projetos de MDL a nível mundial, para desenvolver um projeto de MDL na ALBRAS confirma que a ALBRAS considerou o MDL antes de implementar o projeto.

Como consequência das comunicações com a MGM International, a ALBRAS propôs reduzir a frequência de efeitos anódicos não-programados durante o ano de 2005, mais motivada pelas reduções de emissões de PFC nos termos do MDL do que pelo alcance de melhorias de desempenho, uma vez que a ALBRAS poderia continuar operando com as condições de efeito anódico alcançadas em março de 2004. Quando a metodologia AM0030 foi aprovada, em maio de 2006, a ALBRAS iniciou o desenvolvimento adicional como uma atividade de projeto de MDL.

Passo 1 – Identificação de candidatos a cenário de linha de base:

Os possíveis cenários de linha de base são:

- a) A atividade de projeto proposta não ser realizada como um MDL;
- b) Mitigação do efeito anódico através de medidas de controle e de qualidade, e
- c) Não-implementação de quaisquer medidas de mitigação do efeito anódico.

Conforme explicado no DCP versão 1 e verificado durante a visita ao local, a ALBRAS alcançou um alto nível de estabilidade no controle do efeito anódico devido às diversas melhorias nos equipamentos e no controle operacional. Além disso, a qualidade de matéria-prima é bastante elevada, considerando o controle de qualidade por parte do fornecedor, Alunorte /11/, empresa vizinha à ALBRAS e maior produtora de alumina do mundo, de modo



RELATÓRIO DE VALIDAÇÃO

que não seria possível solicitar mais melhorias na qualidade. Finalmente, a legislação brasileira não inclui qualquer regulamentação sobre as emissões de PFC, e não se prevê a adoção de tal regulamentação no futuro.

Concluindo, somente as alternativas “a” e “c” poderiam ser consideradas opções realistas e críveis para a linha de base. Para a avaliação da adicionalidade, divide-se a alternativa “a” em dois casos: o Caso 1 corresponde à implementação da atividade de projeto com economia de energia proporcionada pela redução do efeito anódico (0,17%), e o Caso 2 corresponde à implementação da atividade de projeto pelo aumento na produção de alumínio (802 ton Al) proporcionado pela eletricidade economizada (0,17%). O cenário “c” é analisado como Caso 3, correspondendo a um acréscimo na produção de alumínio, como no Caso 2 (800 ton Al), mas apenas elevando a corrente elétrica /4/, sem qualquer implementação de quaisquer medidas para mitigar o efeito anódico.

Passo 2 – Análise de Investimentos:

Uma análise de investimentos, usando a abordagem 2b/2c da *Ferramenta para demonstração e avaliação da adicionalidade* /17/ isto é, uma análise de comparação de investimento/financeira é apresentada para demonstrar que o Caso 3 é o mais atrativo se comparado aos Casos 1 e 2. A argumentação considera que o VPL do projeto (antes de impostos) do Caso 3 é de US\$ 7.100.971, enquanto o Caso 2 tem um VPL de US\$ 6.632.934 e o Caso 1 apresenta um Valor Presente Líquido de US\$ 2.583.598.

Os resultados da análise do VPL foram apresentados à DNV /4/. Foram considerados o investimento para desenvolver o algoritmo, o custo de eletricidade estabelecido pelo contrato com o fornecedor de eletricidade e o preço do alumínio de acordo com a Bolsa de Metais de Londres /13/, em agosto de 2007, cotado em US\$ 2.500/ton Al. A análise do VPL mostra que o Caso 3 é a opção mais atraente do ponto de vista econômico.

Uma análise de sensibilidade foi realizada, decrescendo o preço do alumínio e elevando o da eletricidade. A análise demonstra que, mesmo alterando o preço do alumínio ou da eletricidade, o Caso 3 ainda é mais financeiramente atrativo do que os Casos 1 e 2.

Passo 3 – Análise de barreiras:

a) *Barreiras devido à estratégia comercial.* Nos últimos anos, a ALBRAS havia desenvolvido diversos aperfeiçoamentos no sentido de aumentar a produção através do aumento da corrente elétrica, a principal questão econômica, além de desenvolver o controle do efeito anódico através do monitoramento da resistência elétrica nas células, alcançando o nível de 0,21 EA/célula ao dia, o 20º nível no *ranking* de tecnologias PFPB do IAI /12/. Este nível é considerado bom se comparado com a frequência média de EA de 0,27 EA/célula por dia, baseada nos dados de 109 fundições, correspondendo a 65% da produção de todas as fundições do mundo. Por causa disso, o objetivo principal da ALBRAS seria o de aumentar a capacidade da corrente elétrica a fim de aumentar a produção de alumínio. O desenvolvimento do “Algoritmo de Detecção Prévia do Efeito Anódico” não reduz significativamente o consumo de eletricidade (0,17%) e não resulta em aumento considerável na produção de alumínio.



RELATÓRIO DE VALIDAÇÃO

b) *Barreiras por práticas vigentes.* A DNV confirmou que uma atividade de projeto deste tipo, como o “Algoritmo de Detecção Prévia do Efeito Anódico” não está atualmente em operação no Brasil.

Passo 4 – Análise de práticas comuns:

Foi possível à DNV confirmar que a mitigação do efeito anódico, conforme realizada pelo “Algoritmo de Detecção Prévia do Efeito Anódico” não é prática comum no Brasil. Um projeto semelhante da Aluar, na Argentina, foi implementado e proposto como atividade de projeto de MDL.

Dadas as barreiras acima enfrentadas pelo projeto, demonstra-se suficientemente que o projeto não é um provável cenário de linha de base, e que as reduções de emissões do projeto podem ser consideradas adicionais.

4.5 Monitoramento

O projeto aplica a metodologia de monitoramento aprovada AM0030 - “Reduções de emissões de PFC para mitigação do efeito anódico em instalações de fundição de alumínio primário” /16/.

O plano de monitoramento para a redução de emissões que ocorre dentro dos limites do projeto se baseia no monitoramento da quantidade de alumínio produzida, na Frequência do Efeito Anódico (FEA) e sua Duração (DEA), e no coeficiente de *slope* do projeto. A tabela “B.7.1 Dados e parâmetros monitorados” do DCP não apresenta todos os parâmetros que necessitam ser monitorados.

4.5.1 Parâmetros determinados *ex-ante*

As emissões de linha de base devido à mitigação do efeito anódico nas células de fundição de alumínio da ALBRAS são calculadas considerando a frequência e a duração do efeito anódico no período de 01 de março de 2004 a 31 de março de 2005, quando a ALBRAS alcançou estabilidade na mitigação do efeito anódico. Estes cálculos foram tratados de forma estatística, conforme estabelecido pela metodologia AM0030, considerando um intervalo de confiança de 95% (aplicando uma distribuição de estudante t), resultando em uma FEA de 0,208 EA/célula ao dia, com intervalo de confiança entre 0,204 e 0,213 para a FEA e uma DEA média de 4,641 segundos, com intervalo de confiança entre 4,581 e 4,700.

O cálculo das emissões da linha de base considera o coeficiente de *slope* calculado a partir das medições efetuadas em maio de 2006 através de uma metodologia de Espectrômetro Infravermelho de Fourier (FTIR). O coeficiente de *slope* foi calculado de acordo com o Protocolo da U.S. EPA para o monitoramento do PFC /18/ e com o Cálculo dos Coeficientes do Método IPCC Tier 3b Através das Medições de PFC /7/. As medições foram realizadas a partir de 104 células na linha de produção nº 4 da ALBRAS, sob duas condições: operar o sistema antigo de mitigação do efeito anódico (linha de base) e operar com o Algoritmo de Detecção Prévia do Efeito Anódico (atividade de projeto). A medição do coeficiente de *slope* com o sistema atual de mitigação do efeito anódico (linha de base) para o CF₄ resultou em 0,040 (kg CF₄/ton Al)/(EA min/célula ao dia) e com razão ponderada do C₂F₆ para CF₄ é medida como 0,071, com o coeficiente de *slope* para o C₂F₆ resultando em 0,00284 (kg C₂F₆/ton AL)/EA min/célula ao dia).



RELATÓRIO DE VALIDAÇÃO

A metodologia AM0030 estabeleceu uma incerteza de +/- 15%. O cálculo das emissões da linha de base considera - 15% e as emissões do projeto consideram + 15% da medição da *slope*. Dessa forma, os valores obtidos são:

- Emissões de linha de base: 0,034 (kg CF₄/ton Al)/(EA min/célula ao dia) e 0,00241 (kg C₂F₆/ton Al)/EA min/célula ao dia);
- Emissões de projeto: 0,055 (kg CF₄/ton Al)/(EA min/célula ao dia) e 0,00502 (kg C₂F₆/ton Al)/EA min/célula ao dia).

4.5.2 Parâmetros monitorados *ex-post*

A FEA e a DEA serão monitoradas on-line pelo Sistema de Controle da ALBRAS, o qual possui capacidade para armazenar todos os parâmetros operacionais e tratar os cálculos de acordo com a abordagem estatística, considerando um intervalo de confiança de 95% (distribuição t de Student). Para a estimativa *ex-ante* das emissões do projeto, a ALBRAS considera um valor de 0,05 para a FEA e 3,0 para a DEA, com base nos resultados de um teste-piloto.

O coeficiente de *slope* será medido a cada 3 anos ou menos, e os resultados serão tratados de acordo com o Protocolo da U.S. EPA para o monitoramento de PFC /18/ e com o Cálculo dos Coeficientes do Método IPCC Tier 3b Através das Medições de PFC /7/, incluindo a calibração do equipamento de FTIR usando o gás PFC padrão certificado. As medições do coeficiente de *slope* realizadas em maio de 2006 com o Algoritmo de Detecção Prévia do Efeito Anódico (atividade do projeto) do CF₄ resultaram em 0,048 (kg CF₄/ton Al)/(EA min/célula ao dia), com a razão ponderada de C₂F₆ para o CF₄ medida como 0,091. o coeficiente de *slope* para o C₂F₆ resulta em 0,00437 (kg C₂F₆/ton Al)/EA min/célula ao dia). Estes resultados foram utilizados na estimativa *ex-ante* das emissões do projeto. Entretanto, medições reais serão realizadas *ex-post* e as emissões reais do projeto serão determinadas com base nos resultados das medições *ex-post*. Até que uma medição atualizada seja adotada, as emissões do projeto serão calculadas a partir dos valores *ex-ante*, o que é conservador e considerado razoável.

Os dados a coletar, a calibração dos instrumentos de medição e a frequência do registro de dados, bem como o formato e o local de armazenamento estão descritos em detalhes. A frequência dos registros e o armazenamento dos dados parece apropriado para o projeto.

4.5.3 Sistema de gerenciamento e garantia de qualidade

A ALBRAS – Alumínio Brasileiro S.A. é responsável pela gestão, monitoramento e produção de relatórios do projeto, bem como pelo treinamento de pessoal de acordo com as técnicas apropriadas de monitoramento e produção de relatórios, incluindo a Planilha eletrônica ALBRAS MVP /5/.

O plano de monitoramento é objetivo, sendo os procedimentos de Controle e Garantia da Qualidade incluídos nos Sistemas de Gestão do Ambiente de Qualidade e da Segurança, certificadas conforme as normas ISO 9001, ISO 14001 e OHSAS 18001.



RELATÓRIO DE VALIDAÇÃO

4.6 Estimativa das Emissões de GEE

Os cálculos foram considerados conservadores e precisos. A DNV conseguiu confirmar que, se o projeto for implementado conforme descrito, será possível alcançar as reduções de emissões declaradas no DCP.

4.7 Impactos Ambientais

A ALBRAS obteve a Licença de Operação Ambiental Nº 450/2006, emitida em maio de 2006 pela SEMA/SECTAM, e com renovação solicitada em 28/12/2006. Esta licença inclui uma série de condições e descrições. A conformidade com essas condições e restrições foi verificada durante a entrevista de acompanhamento com a ALBRAS. O projeto resultará em menos emissões de PFC e só possui impactos ambientais positivos.

Durante a primeira verificação, a renovação da Licença de Operação Ambiental deverá ser verificada.

4.8 Comentários das Partes Interessadas Locais

As partes interessadas locais, tais como a Prefeitura Municipal, as agências estaduais e municipais, o Fórum Brasileiro de ONGs, as comunidades vizinhas e o escritório da procuradoria-geral, foram convidadas a tecer comentários sobre o projeto, em concordância com as exigências da Resolução 1 da AND brasileira e conforme verificado por cópias enviadas para a DNV. Foram recebidos três comentários: Presidente da Câmara de Vereadores de Barcarena, Secretaria executiva da Agência Municipal do Meio Ambiente e Arcebispo de Abaetetuba. Todos os comentários eram de apoio ao projeto, e foram adequadamente atendidos pelos participantes do projeto.

4.9 Comentários das Partes, Partes Interessadas e ONGs

O DCP de 29 de junho de 2007 foi publicado no site sobre mudanças climáticas da DNV na internet (www.dnv.com/certification/climatechange), e as Partes, partes interessadas e ONGs foram convidadas através do site de MDL a fazer comentários durante um período de 30 dias, de 07 de julho de 2007 a 05 de agosto de 2007. Nenhum comentário foi recebido.

APÊNDICE A

PROTOCOLO DE VALIDAÇÃO DO MDL

Tabela 1 Requisitos obrigatórios para Atividades de Projetos no Mecanismo de Desenvolvimento Limpo (MDL)

Requisito	Referência	Conclusão
Sobre as Partes		
1. O projeto deve auxiliar as Partes incluídas no Anexo I a alcançar a conformidade com parte de seu compromisso de redução de emissões nos termos do Art. 3.	Art. 12.2 do Protocolo de Quioto	Nenhuma Parte participante do Anexo I foi ainda identificada.
2. O projeto deverá auxiliar as Partes incluídas no Anexo I a contribuir com o objetivo principal da UNFCCC.	Art. 12.2 do Protocolo de Quioto.	OK - Tabela 2, Seção E.4.1
3. O projeto deverá possuir aprovação por escrito de participação voluntária da Autoridade Nacional Designada de cada Parte envolvida.	Art. 12.5a do Protocolo de Quioto, Modalidades e Procedimentos de MDL §40.a	Antes da submissão deste relatório de validação ao Conselho Executivo do MDL, a DNV deverá receber aprovação por escrito por parte da AND, da participação voluntária das Partes.
4. O projeto auxiliará as Partes não-Anexo I a alcançar o desenvolvimento sustentável, e obterá confirmação do país anfitrião do mesmo.	Art. 12.2 do Protocolo de Quioto, Modalidades e Procedimentos de MDL §40.a	Tabela 2, Seção A.3 Antes da submissão deste relatório de validação ao Conselho Executivo do MDL, a DNV deverá receber aprovação por escrito por parte da AND do Brasil, incluindo a confirmação de que o projeto auxilia na obtenção do desenvolvimento sustentável.
5. Caso financiamento público por Partes incluídas no Anexo I seja usado para a atividade de projeto, estas Partes ratificarão que tal financiamento não é resultante de um desvio da assistência oficial ao desenvolvimento, mas sim um financiamento em separado, não sendo contado nas obrigações	Decisão 17/CP.7, Modalidades e Procedimentos de MDL	OK – A validação não revelou qualquer informação que indique ser o projeto um desvio do

Requisito	Referência	Conclusão
financeiras destas Partes.	Apêndice B, § 2	financiamento da AOD ao Brasil.
6. As Partes participantes no MDL designarão uma Autoridade Nacional para o MDL.	Modalidades e Procedimentos de MDL §29	OK – A Autoridade Nacional Designada para o MDL no Brasil é a Comissão Interministerial de Mudança Global do Clima.
7. A Parte anfitriã e a Parte do Anexo I participante serão Partes do Protocolo de Quioto.	Modalidades de MDL §30/31a	OK – O Brasil ratificou o Protocolo de Quioto em 23 de agosto de 2002.
8. O montante designado pela Parte Anexo I participante serão calculados e registrados.	Modalidades e Procedimentos de MDL §31b	OK – Nenhuma Parte Anexo I participante foi ainda identificada.
9. A Parte Anexo I participante manterá em vigor um sistema nacional para estimar as emissões de GEE e um registro nacional em conformidade com os Artigos 5 e 7 do Protocolo de Quioto.	Modalidades e Procedimentos de MDL §31b	OK – Nenhuma Parte Anexo I participante foi ainda identificada.
Sobre a adicionalidade		
10. A redução nas emissões de GEE será adicional a qualquer outra que teria ocorrido na ausência da atividade de projeto, isto é, uma atividade de projeto de MDL é adicional se as emissões antrópicas de gases de efeito estufa por fontes forem reduzidas a níveis abaixo dos ocorridos na ausência da atividade de projeto de MDL registrada.	Art. 12.5c do Protocolo de Quioto, Modalidades e Procedimentos de MDL §43	OK - Tabela 2, Seção B.3.1
Sobre as reduções de emissões previstas e impactos ambientais		
11. As reduções de emissões deverão ser reais e mensuráveis, além de render benefícios duradouros com relação à mitigação das mudanças climáticas.	Art. 12.5b do Protocolo de Quioto	OK - Tabela 2, Seções B.4 a B.7
Somente para projetos de grande escala		

Requisito	Referência	Conclusão
12. Será submetida a documentação sobre a análise dos impactos ambientais da atividade de projeto, incluindo os impactos transfronteiriços, e se esses impactos forem considerados significativos pelos participantes do projeto ou pela Parte Anfitriã, uma avaliação de impactos ambientais será realizada, de acordo com os procedimentos exigidos pela Parte Anfitriã.	Modalidades e Procedimentos de MDL §37c	OK.- Tabela 2, Seção D.
Sobre o envolvimento das partes interessadas		
13. As partes interessadas locais serão convidadas a prestar comentários, um resumo destes será providenciado, indicando como qualquer dos comentários recebidos foi levado em conta.	Modalidades e Procedimentos de MDL §37b	OK - Tabela 2, Seção E.
14. As Partes, partes interessadas e as ONGs credenciadas pela UNFCCC deverão ter sido convidadas a prestar comentários sobre os requisitos de validação em um prazo mínimo de 30 dias, e o Documento de Concepção de Projeto, bem como os comentários, deverão ter sido disponibilizados ao público.	Modalidades e Procedimentos de MDL §40	OK – O DCP de 29 de junho de 2007 foi publicado no site sobre mudanças climáticas da DNV na internet (www.dnv.com/certification/climatechange), e as Partes, partes interessadas e ONGs foram convidadas através do site para prestar comentários durante um período de 30 dias, de 07/07/2007 a 05/08/2007. Nenhum comentário foi recebido.
Outros		
15. A metodologia de linha de base e de monitoramento deverá ter sido previamente aprovada pelo Conselho Executivo do MDL.	Modalidades e Procedimentos de MDL §37e	OK - Tabela 2, Seção B.1.1
16. Será estabelecida uma linha de base específica para o projeto, de forma	Modalidades e	OK.

Requisito	Referência	Conclusão
transparente e considerando as políticas e circunstâncias nacionais e/ou setoriais consideradas relevantes.	Procedimentos de MDL §45c,d	
17. A metodologia de linha de base deverá excluir o ganho de RCEs por reduções nos níveis de atividade fora da atividade de projeto ou por motivo de força maior.	Modalidades e Procedimentos de MDL §47	OK.
18. O Documento de Concepção de Projeto deverá estar em conformidade com o formato determinado pela UNFCCC para o MDL-DCP.	Modalidades e Procedimentos de MDL Apêndice B, Decisão do CE	OK – O Documento de Concepção de Projeto está de acordo com a versão 03.1 do MDL-DCP.
19. As disposições de monitoramento, verificação e apresentação de relatórios deverão estar em conformidade com as modalidades descritas nos Acordos de Marraqueche e nas decisões pertinentes da COP/MOP.	Modalidades e Procedimentos de MDL §37f	OK.

Tabela 2 Lista de Verificação de Solicitações

QUESTÃO DA LISTA DE VERIFICAÇÃO	Ref.	MoV*	COMENTÁRIOS	Concl. Prelim.	Concl. Final
A. Descrição Geral da Atividade de projeto <i>A concepção do projeto está avaliada.</i>					
A.1. Limites do Projeto <i>Os Limites do Projeto são os limites e fronteiras que definem o projeto de redução de emissões de GEE.</i>					
A.1.1. Os limites espaciais do projeto (geográficos) estão definidos de maneira clara?	/1/	AD	O projeto “Reduções de Emissões de PFC na ALBRAS, Alumínio Brasileiro S.A.” é constituído pela fundição de alumínio da ALBRAS, localizada no município de Barcarena, Estado do Pará, porém a identificação na Seção A.3 está diferente do Anexo 1. A DNV solicita adequação.	SE+	OK
A.1.2. Os limites sistêmicos do projeto (componentes e instalações utilizados para mitigar os GEE) estão definidos de forma clara?	/1/	AD	O limite do projeto é o local onde a ALBRAS está situada e envolve o aperfeiçoamento do sistema de controle automático em 960 células de suas instalações de fundição de alumínio.		OK
A.2. Exigências para a participação <i>Com relação à Parte A, Anexos 1 e 2 do DCP, bem como ao glossário referente aos termos Parte, Carta de Aprovação, Autorização e participante do Projeto.</i>					
A.2.1. Quais Partes e participantes estão fazendo parte do projeto?	/1/	AD	O participante do projeto é a ALBRAS – Alumínio Brasileiro S.A., do Brasil. A Parte Anfitriã, Brasil, atende a todas as exigências		OK

* MoV = Meios de Verificação, AD= Análise do Documento, E= Entrevista
Protocolo de Validação do MDL 2007-1189, rev. 01C

QUESTÃO DA LISTA DE VERIFICAÇÃO	Ref.	MoV*	COMENTÁRIOS	Concl. Prelim.	Concl. Final
			pertinentes à participação.		
A.2.2. Todas as Partes envolvidas forneceram uma carta de aprovação válida e completa e todos os participantes públicos/privados do projeto foram autorizados por uma Parte envolvida?	/1/	AD	Antes da submissão deste relatório de validação ao Conselho Executivo do MDL, a DNV deverá receber aprovação por escrito por parte da AND do Brasil, incluindo a confirmação de que o projeto auxilia na obtenção do desenvolvimento sustentável.		
A.2.3. Todas as Partes participantes cumprem com as exigências de participação, como segue: - Ratificação do Protocolo de Quioto - Participação Voluntária - Designação de uma Autoridade Nacional	/1/	AD	Sim, o Brasil cumpre com todas as exigências.		OK
A.2.4. O potencial financiamento público para o projeto por Partes do Anexo I não deverá ser um desvio da assistência oficial ao desenvolvimento.	/1/	AD	A validação não revelou qualquer informação que indique ser o projeto um desvio do financiamento da AOD para o Brasil.		OK
A.3. Tecnologia a ser empregada <i>A validação da tecnologia do projeto possui foco na engenharia de projeto, escolha da tecnologia e nas necessidades de competência/manutenção. O validador deve assegurar que sejam utilizados tecnologia e know-how ambientalmente seguros.</i>					
A.3.1. A engenharia de projeto reflete boas práticas atuais?	/1/	AD	A engenharia de concepção do projeto reflete boas práticas.		OK
A. O projeto utiliza tecnologia de última geração ou a tecnologia resultaria em um desempenho significativamente melhor do que outras	/1/	AD	A tecnologia dessas células é Center Work Prebake com sistema Point Feeder (PFPB). Até 2005, a ALBRAS implementou diversos		OK

* MoV = Meios de Verificação, AD= Análise do Documento, E= Entrevista
Protocolo de Validação do MDL 2007-1189, rev. 01C

QUESTÃO DA LISTA DE VERIFICAÇÃO	Ref.	MoV*	COMENTÁRIOS	Concl. Prelim.	Concl. Final
tecnologias comumente utilizadas no país anfitrião?			aperfeiçoamentos para aumentar a produção de 460 mil toneladas de alumínio/ano com corrente de 170 kA na linha de produção 1, e de 180 kA nas linhas de produção 2, 3 e 4, e reduz o efeito anódico de 0,9 EA/célula ao dia a 0,21 EA/célula ao dia, quando foi verificado um nível estável de março de 2004 a março de 2005. Esta tecnologia alcança o nível mencionado de 0,21 EA/célula ao dia. A ALBRAS deseja reduzir este efeito, que ocorreu em condições de superalimentação, e não exatamente em condições operacionais. Para atingir tal objetivo, a ALBRAS desenvolveu o “Algoritmo de Detecção Prévia do Efeito Anódico”.		
A.3.2. O projeto faz disposições para o atendimento das necessidades de treinamento e manutenção?	/1/	AD	Sim - O “Algoritmo de Detecção Prévia do Efeito Anódico” foi desenvolvido pela própria equipe técnica e carregado no Centro de Controle da ALBRAS.		OK
A.4. Contribuição com o Desenvolvimento Sustentável <i>A contribuição do projeto para com o desenvolvimento sustentável é avaliada.</i>					
A.4.1. O país anfitrião confirmou se o projeto atende às suas metas de obtenção do desenvolvimento sustentável?	/1/	AD	O projeto está alinhado com as prioridades do desenvolvimento sustentável no Brasil. Antes da submissão deste relatório de validação ao Conselho Executivo do MDL, a DNV deverá receber aprovação por escrito da participação voluntária por parte da AND do Brasil,		

* MoV = Meios de Verificação, AD= Análise do Documento, E= Entrevista
Protocolo de Validação do MDL 2007-1189, rev. 01C

QUESTÃO DA LISTA DE VERIFICAÇÃO	Ref.	MoV*	COMENTÁRIOS	Concl. Prelim.	Concl. Final
			incluindo a confirmação de que o projeto auxilia na obtenção do desenvolvimento sustentável.		
A.4.2. O projeto produzirá outros benefícios ambientais ou sociais além das reduções de emissões de GEE?	/1/	AD	O projeto está de acordo com a Política de sustentabilidade da ALBRAS, que possui diversas iniciativas para melhorar a qualidade de vida de seus empregados e das comunidades regionais, conforme evidenciado no site da ALBRAS. http://www.ALBRAS.net/en/ .		OK
B. Linha de Base do Projeto <i>A validação da linha de base do projeto estabelece se a metodologia de linha de base selecionada é apropriada e se a linha de base selecionada representa um cenário de linha de base possível.</i>					
B.1. Metodologia de Linha de Base <i>Avalia se o projeto aplica uma metodologia de linha de base apropriada.</i>					
B.1.1. O projeto aplica uma metodologia aprovada e a correta versão da mesma?	/1/	AD	Sim – O projeto aplica a metodologia aprovada de linha de base AM0030 – “Reduções das emissões de PFC provenientes da mitigação do efeito anódico em fábricas de fundição de alumínio primário” /16/.		OK
B.1.2. Os critérios de aplicabilidade da linha de base são inteiramente cumpridos?	/1/	AD	Sim – O projeto cumpre com as condições sob as quais a metodologia AM0030 é aplicável, considerando que a ALBRAS opera linhas de fundição que utilizam células		OK

* MoV = Meios de Verificação, AD= Análise do Documento, E= Entrevista
Protocolo de Validação do MDL 2007-1189, rev. 01C

QUESTÃO DA LISTA DE VERIFICAÇÃO	Ref.	MoV*	COMENTÁRIOS	Concl. Prelim.	Concl. Final
			<i>Center Work Prebake (CWPB)</i> com sistema <i>Point Feeder (FPB)</i> , o início das operações da ALBRAS em 1985, a data histórica foi disponibilizada com mais de três anos de antecedência, não há previsão de aumento do número de 960 células existentes, e os cálculos históricos evidenciam a estabilidade operacional.		
B.2. Determinação do Cenário de Linha de Base <i>A escolha do cenário de linha de base será validada enfocando se a linha de base é um cenário provável, e se a metodologia a definir o cenário de linha de base foi seguida de forma completa e transparente.</i>					
B.2.1. Qual é o cenário da linha de base?	/1/	AD	De acordo com a metodologia AM0030, a linha de base foi definida a partir da estabilidade operacional do efeito anódico no período de março de 2004 a março de 2005 quando a ALBRAS alcançou 0,21 EA/célula ao dia. Tal estabilidade poderia ser utilizada para aumentar a produção de alumínio através da elevação da corrente elétrica (até 182,5 kA), conforme evidenciado em testes-piloto realizados pela ALBRAS. Os cálculos dos coeficientes de emissão foram apresentados de forma transparente em planilhas eletrônicas submetidas à DNV e por esta verificadas. Como resultado, a única linha de base viável		OK

* MoV = Meios de Verificação, AD= Análise do Documento, E= Entrevista
 Protocolo de Validação do MDL 2007-1189, rev. 01C

QUESTÃO DA LISTA DE VERIFICAÇÃO	Ref.	MoV*	COMENTÁRIOS	Concl. Prelim.	Concl. Final
			é a manutenção do <i>status quo</i> , o qual atende às normas atuais. Portanto, a continuação da situação atual pode ser selecionada como o cenário de linha de base. No entanto, a identificação do cenário de linha de base não está descrita de forma clara na Seção B.4 do DCP. De acordo com a metodologia AM0030, o desenvolvedor do projeto necessita usar corretamente os passos 1 e 2. o Passo 1 deve conter uma descrição clara e sucinta de cada cenário alternativo. A DNV solicita esclarecimentos sobre essas alternativas. No passo 2, o desenvolvedor do projeto deveria usar os passos 2 e/ou 3 da versão mais recentemente aprovada da <i>Ferramenta para demonstração e avaliação da adicionalidade</i> para avaliar quais das alternativas selecionadas no Passo 1 deve ser excluída de considerações futuras. O uso da Ferramenta deve estar descrito de forma clara na Seção B.4 do DCP. A DNV solicita o uso correto dos passos da Ferramenta.	SE-2	
B.2.2. Quais cenários alternativos foram considerados, e por que o cenário selecionado é o mais provável?	/1/	AD	<i>Passo 1 – Identificação de candidatos a cenário de linha de base:</i> Os cenários de linha de base possíveis são: a) A atividade de projeto proposta não ser considerada como MDL b) Mitigação plausível e crível do efeito		

* MoV = Meios de Verificação, AD= Análise do Documento, E= Entrevista
 Protocolo de Validação do MDL 2007-1189, rev. 01C

QUESTÃO DA LISTA DE VERIFICAÇÃO	Ref.	MoV*	COMENTÁRIOS	Concl. Prelim.	Concl. Final
			anódico através de medidas de controle e de qualidade, e c) Não-implementação de qualquer medida para mitigação do efeito anódico. Conforme explicado no DCP versão 1 e verificado durante a visita ao local, a ALBRAS alcançou um alto nível de estabilidade no controle do efeito anódico devido às diversas melhorias de equipamentos e do controle operacional, conforme comentado em 3.2. Além disso, a qualidade de matéria-prima é bastante elevada, considerando o controle de qualidade por parte do fornecedor, Alunorte /11/, empresa vizinha à ALBRAS e maior produtora de alumina do mundo, de modo que não seria possível solicitar mais melhorias na qualidade. Segundo verificado na legislação brasileira, não existe uma regulamentação estabelecida sobre as emissões de PFC, e tal não está prevista. Concluindo, apenas as alternativas “a” e “c” poderiam ser consideradas opções realistas e críveis, e para esclarecer as análises, a alternativa “a” é dividida em dois casos: o Caso 1 corresponde à implementação da atividade de projeto sem economia de energia a partir da redução do efeito anódico		

QUESTÃO DA LISTA DE VERIFICAÇÃO	Ref.	MoV*	COMENTÁRIOS	Concl. Prelim.	Concl. Final
			(0,17%), e o Caso 2 corresponde à implementação da atividade de projeto com aumento na produção de alumínio (802 ton Al) a partir da eletricidade economizada (0,17%). O cenário “c” é analisado como Caso 3, correspondendo à não-implementação de qualquer medida de mitigação do efeito anódico sobre a mesma quantidade prevista no Caso 2 (800 ton Al), somente elevando a corrente elétrica /4/. A quantidade de alumínio do Caso 2 é diferente da mencionada no Caso 3. A DNV solicita correção.	SAC 1	
B.2.3. O cenário de linha de base foi determinado de acordo com a metodologia?	/1/	AD	Os cálculos das emissões de linha de base estão de acordo com a AM0030. O cálculo considera a frequência e a duração do efeito anódico para o período de 01 de março de 2004 a 31 de março de 2005, quando a ALBRAS alcançou a estabilidade na mitigação do efeito anódico. Estes cálculos foram tratados de forma estatística conforme estabelecido pela AM0030 considerando um intervalo de confiança de 95% (aplicando uma distribuição t de Student). A emissão de linha de base considera também o coeficiente de <i>slope</i> medido em julho de 2006 através da metodologia FTIR, e foi calculada de acordo com o Protocolo da		OK

* MoV = Meios de Verificação, AD= Análise do Documento, E= Entrevista
Protocolo de Validação do MDL 2007-1189, rev. 01C

QUESTÃO DA LISTA DE VERIFICAÇÃO	Ref.	MoV*	COMENTÁRIOS	Concl. Prelim.	Concl. Final
			U.S. EPA para o monitoramento do PFC /16/ e com o Cálculo dos Coeficientes do Método <i>Tier 3b</i> do IPCC Através das Medições de PFC /6/. As medições foram realizadas a partir de 104 células na Linha de produção nº 4 da ALBRAS em duas condições: operando o antigo sistema de mitigação do efeito anódico (linha de base) e operando o Algoritmo de Detecção Prévia do Efeito Anódico (emissões de projeto). A medição do coeficiente de <i>slope</i> sobre a linha de base do CF₄ resulta em 0,040 (kg CF₄/ton Al)/(EA min/célula ao dia) e a porção ponderada de C₂F₆ para o CF₄ medido é 0,071, e o coeficiente de <i>slope</i> resulta em 0,00284 (kg C₂F₆ /ton Al)/EA min/célula ao dia). Como a metodologia AM0030 estabeleceu para <i>Tier 3</i> uma incerteza de +/- 15%, o cálculo das emissões de linha de base considera - 15% e o das emissões de projeto considera + 15% da medição da <i>slope</i>. Valores resultantes: Emissões de linha de base: 0,034 (kg CF₄/ton Al)/(EA min/célula ao dia) e 0,00241 (kg C₂F₆ /ton Al)/EA min/célula ao dia);		
B.2.4. O cenário de linha de base foi determinado utilizando pressupostos conservadores onde possível?	/1/	AD	Ver B.2.3		OK

* MoV = Meios de Verificação, AD= Análise do Documento, E= Entrevista
Protocolo de Validação do MDL 2007-1189, rev. 01C

QUESTÃO DA LISTA DE VERIFICAÇÃO	Ref.	MoV*	COMENTÁRIOS	Concl. Prelim.	Concl. Final
B.2.5. O cenário de linha de base considera suficientemente as políticas nacionais e/ou setoriais relevantes, as tendências macroeconômicas e os interesses políticos?	/1/	AD	Conforme verificado na Legislação brasileira, não existem normas sobre as emissões de PFC estabelecidas e não previstas.		OK
B.2.6. A determinação do cenário de linha de base é compatível com os dados disponíveis e com toda a literatura e fontes claramente mencionadas?	/1/	AD	Sim		OK
B.2.7. Foram identificados riscos importantes à linha de base?	/1/	AD	A linha de base foi estabelecida considerando a frequência e a duração do efeito anódico no período de 01 de março de 2004 a 31 de março de 2005, quando a ALBRAS alcançou a estabilidade na mitigação do efeito anódico. Estes pressupostos podem ser considerados representativos e significantes.		OK
B.3. Determinação da Adicionalidade <i>A avaliação da adicionalidade será validada enfocando se o projeto propriamente dito não é um cenário de linha de base provável.</i>					
B.3.1. A adicionalidade do projeto foi avaliada de acordo com a metodologia?	/1/	AD	Sim, de acordo com a metodologia AM0030, a adicionalidade do projeto é demonstrada através da <i>Ferramenta para demonstração e avaliação da adicionalidade</i> /17/, a qual inclui os seguintes passos:		OK
B.3.2. Todos os pressupostos foram determinados de	/1/	AD	Sim		OK

* MoV = Meios de Verificação, AD= Análise do Documento, E= Entrevista
 Protocolo de Validação do MDL 2007-1189, rev. 01C

QUESTÃO DA LISTA DE VERIFICAÇÃO	Ref.	MoV*	COMENTÁRIOS	Concl. Prelim.	Concl. Final
forma transparente e conservadora?					
B.3.3. Foram dadas evidências suficientes de suporte à relevância dos argumentos fornecidos?	/1/	AD	<i>Passo 2 – Análise de Investimentos:</i> Uma análise de investimentos, usando a abordagem 2b/2c da <i>Ferramenta para demonstração e avaliação da adicionalidade</i> /17/ isto é, uma análise de comparação de investimento/financeira é apresentada para demonstrar que o Caso 3 é o mais atrativo se comparado aos Casos 1 e 2. A argumentação considera que o VPL do projeto (antes de impostos) do Caso 3 é de US\$ 7.100.971, enquanto o Caso 2 tem um VPL de US\$ 6.632.934 e o Caso 1 apresenta um Valor Presente Líquido de US\$ 2.583.598. Os resultados da análise do VPL foram apresentados à DNV /4/. Foram considerados o investimento para desenvolver o algoritmo, o custo de eletricidade estabelecido pelo contrato com o fornecedor de eletricidade e o preço do alumínio de acordo com a Bolsa de Metais de Londres /13/, em agosto de 2007, cotado em US\$ 2.500/ton Al. A análise do VPL mostra que o Caso 3 é a opção mais atraente do ponto de vista econômico. Uma análise de sensibilidade foi realizada, decrescendo o preço do alumínio e elevando	SE-3 SE-4 SE-5	

* MoV = Meios de Verificação, AD= Análise do Documento, E= Entrevista
 Protocolo de Validação do MDL 2007-1189, rev. 01C

QUESTÃO DA LISTA DE VERIFICAÇÃO	Ref.	MoV*	COMENTÁRIOS	Concl. Prelim.	Concl. Final
			o da eletricidade. A análise demonstra que, mesmo alterando o preço do alumínio ou da eletricidade, o Caso 3 ainda é mais financeiramente atrativo do que os Casos 1 e 2. a) <i>Barreiras devido à estratégia comercial.</i> Nos últimos anos, a ALBRAS havia desenvolvido diversos aperfeiçoamentos no sentido de aumentar a produção através do aumento da corrente elétrica, a principal questão econômica, além de desenvolver o controle do efeito anódico através do monitoramento da resistência elétrica nas células, alcançando o nível de 0,21 EA/célula ao dia, o 20º nível no <i>ranking</i> de PFPB do IAI /12/. Este nível é considerado bom se comparado com a frequência média de EA de 0,27 EA/célula por dia, baseada nos dados de 109 fundições, correspondendo a 65% da produção de todas as fundições do mundo. Por causa disso, o objetivo principal da ALBRAS seria o de aumentar a capacidade da corrente elétrica a fim de aumentar a produção de alumínio. O desenvolvimento do “Algoritmo de Detecção Prévia do Efeito Anódico” não reduz significativamente o consumo de		

* MoV = Meios de Verificação, AD= Análise do Documento, E= Entrevista
 Protocolo de Validação do MDL 2007-1189, rev. 01C

QUESTÃO DA LISTA DE VERIFICAÇÃO	Ref.	MoV*	COMENTÁRIOS	Concl. Prelim.	Concl. Final
			eletricidade (0,17%) e não resulta em aumento considerável na produção de alumínio b) <i>Barreiras por práticas vigentes.</i> A DNV confirmou que uma atividade de projeto deste tipo, como o “Algoritmo de Detecção Prévia do Efeito Anódico” não está atualmente em operação no Brasil. <i>Passo 4 – Análise de práticas comuns:</i> Foi possível à DNV confirmar que a mitigação do efeito anódico, conforme realizada pelo “Algoritmo de Detecção Prévia do Efeito Anódico” não é prática comum no Brasil. Um projeto semelhante da Aluar, na Argentina, foi implementado e proposto como atividade de projeto de MDL. Dadas as barreiras acima enfrentadas pelo projeto, demonstra-se suficientemente que o projeto não é um provável cenário de linha de base, e que as reduções de emissões do projeto podem ser consideradas adicionais.		
B.3.4. Se a data de início da atividade de projeto é anterior à data de validação, foram dadas evidências suficientes de que o incentivo do MDL foi seriamente considerado na decisão de prosseguir com a atividade de projeto?	/1/	AD	A data de início do projeto foi 1º de maio de 2005. a intenção de desenvolver um aperfeiçoamento adicional nos termos de um projeto de MDL foi definido após a ALBRAS alcançar a estabilidade com uma frequência de 0,21 EA/célula ao dia em	SE-6	OK

* MoV = Meios de Verificação, AD= Análise do Documento, E= Entrevista
Protocolo de Validação do MDL 2007-1189, rev. 01C

QUESTÃO DA LISTA DE VERIFICAÇÃO	Ref.	MoV*	COMENTÁRIOS	Concl. Prelim.	Concl. Final
			março de 2005 e quando a metodologia AM0030 foi aprovada em maio de 2006. No entanto, as evidências documentais ainda não estavam disponíveis. A DNV solicita esclarecimentos acerca do fato.		
B.4. Cálculo das Reduções de Emissões de GEE – emissões do Projeto <i>Avalia se as emissões do projeto estão declaradas de acordo com a metodologia e se a argumentação para a escolha dos fatores e valores-padrão – onde aplicável – se justifica.</i>					
B.4.1. Os cálculos são documentados de acordo com a metodologia aprovada, de forma completa e transparente?	/1/	AD	Sim, no DCP e na planilha eletrônica de reduções de emissões da ALBRAS.		OK
B.4.2. Foram usados pressupostos conservadores ao calcular as emissões do projeto?	/1/	AD	Como a metodologia AM0030 estabeleceu para <i>Tier 3</i> uma incerteza de +/- 15%, o cálculo das emissões de linha de base considera - 15% e o das emissões de projeto considera + 15% da medição do <i>slope</i> . Valores resultantes: Emissões de projeto: 0,055 (kg CF ₄ /ton Al)/(EA min/célula ao dia) e 0,00502 (kg C ₂ F ₆ /ton Al)/EA min/célula ao dia)		OK
B.4.3. As incertezas nas estimativas de emissões do projeto são tratadas de forma apropriada?	/1/	AD	De acordo com os resultados obtidos pelo teste-piloto (10 protótipos de células modernizadas estão em operação na Linha de	SE-7	

* MoV = Meios de Verificação, AD= Análise do Documento, E= Entrevista
 Protocolo de Validação do MDL 2007-1189, rev. 01C

QUESTÃO DA LISTA DE VERIFICAÇÃO	Ref.	MoV*	COMENTÁRIOS	Concl. Prelim.	Concl. Final
			produção 3), a ALBRAS espera alcançar uma frequência de 0,05 efeitos anódicos por célula a cada dia, e uma duração de efeito anódico de 3 minutos após a implementação completa da atividade de projeto, no entanto as estatísticas e a abordagem conservadora não foram evidenciadas. A DNV solicita mais informações sobre o fato.		
B.5. Cálculo das Reduções de Emissões de GEE – emissões de Linha de Base <i>Avalia se as emissões de linha de base são declaradas de acordo com a metodologia e se a argumentação para a escolha dos fatores e valores-padrão – onde aplicável – se justifica.</i>					
B.5.1. Os cálculos são documentados de acordo com a metodologia aprovada, e de forma transparente e conservadora?	/1/	AD	Sim, no DCP e na planilha eletrônica de reduções de emissões da ALBRAS. As emissões de linha de base devido à mitigação do efeito anódico nas células de fundição de alumínio da ALBRAS são calculadas considerando a frequência e a duração do efeito anódico no período de 01 de março de 2004 a 31 de março de 2005, quando a ALBRAS alcançou estabilidade na mitigação do efeito anódico. Estes cálculos foram tratados de forma estatística, conforme estabelecido pela metodologia AM0030, considerando um intervalo de confiança de 95% (aplicando uma distribuição t de		OK

* MoV = Meios de Verificação, AD= Análise do Documento, E= Entrevista
 Protocolo de Validação do MDL 2007-1189, rev. 01C

QUESTÃO DA LISTA DE VERIFICAÇÃO	Ref.	MoV*	COMENTÁRIOS	Concl. Prelim.	Concl. Final
			Student), resultando em uma FEA de 0,208 EA/célula ao dia, com intervalo de confiança entre 0,204 e 0,213 para a FEA e uma DEA média de 4,641 segundos, com intervalo de confiança entre 4,581 e 4,700. O cálculo das emissões da linha de base considera o coeficiente de <i>slope</i> calculado a partir das medições efetuadas em maio de 2006 através de uma metodologia de Espectrômetro Infravermelho de Fourier (FTIR). O coeficiente de <i>slope</i> foi calculado de acordo com o Protocolo da U.S. EPA para o monitoramento do PFC /18/ e com o Cálculo dos Coeficientes do Método IPCC Tier 3b Através das Medições de PFC /7/. As medições foram realizadas a partir de 104 células na linha de produção nº 4 da ALBRAS, sob duas condições: operar o sistema antigo de mitigação do efeito anódico (linha de base) e operar com o Algoritmo de Detecção Prévia do Efeito Anódico (atividade de projeto). A medição do coeficiente de <i>slope</i> com o sistema atual de mitigação do efeito anódico (linha de base) para o CF₄ resultou em 0,040 (kg CF₄/ton Al)/(EA min/célula ao dia) e com razão ponderada do C₂F₆ para CF₄ é medida como 0,071, com o coeficiente de <i>slope</i> para o C₂F₆		

* MoV = Meios de Verificação, AD= Análise do Documento, E= Entrevista
Protocolo de Validação do MDL 2007-1189, rev. 01C

QUESTÃO DA LISTA DE VERIFICAÇÃO	Ref.	MoV*	COMENTÁRIOS	Concl. Prelim.	Concl. Final
			resultando em 0,00284 (kg C₂F₆/ton Al)/EA min/célula ao dia). As medições do coeficiente de <i>slope</i> realizadas em maio de 2006 com o Algoritmo de Detecção Prévia do Efeito Anódico (atividade do projeto) do CF₄ resultaram em 0,048 (kg CF₄/ton Al)/(EA min/célula ao dia), com a razão ponderada de C₂F₆ para o CF₄ medida como 0,091. o coeficiente de <i>slope</i> para o C₂F₆ resulta em 0,00437 (kg C₂F₆/ton Al)/EA min/célula ao dia).		
B.5.2. Foram usados pressupostos conservadores ao calcular as emissões de linha de base?	/1/	AD	A metodologia AM0030 estabeleceu uma incerteza de +/- 15%. O cálculo das emissões da linha de base considera - 15% e as emissões do projeto consideram + 15% da medição de <i>slope</i>. Dessa forma, os valores obtidos são: ➤ Emissões de linha de base: 0,034 (kg CF₄/ton Al)/(EA min/célula ao dia) e 0,00241 (kg C₂F₆/ton Al)/EA min/célula ao dia).		OK
B.5.3. As incertezas nas estimativas de emissões de linha de base são tratadas de forma apropriada?	/1/	AD	As emissões de Linha de base por tonelada de alumínio produzida conforme a fórmula (1) da metodologia AM0030 foram consideradas nos cálculos da linha de base como 0,235 (t CO₂/tAl), no entanto, a tabela 8 seção B.6.2 do DCP menciona este número	SE-8	OK

* MoV = Meios de Verificação, AD= Análise do Documento, E= Entrevista
 Protocolo de Validação do MDL 2007-1189, rev. 01C

QUESTÃO DA LISTA DE VERIFICAÇÃO	Ref.	MoV*	COMENTÁRIOS	Concl. Prelim.	Concl. Final
			como 0,65 (t CO ₂ /tAl), o valor da pesquisa da IAI para a tecnologia PFPB. A DNV solicita correção.		
B.6. Cálculo das Reduções de Emissões de GEE – Fugas <i>Avalia se as emissões fugitivas são declaradas de acordo com a metodologia e se a argumentação para a escolha dos fatores e valores-padrão – onde aplicável – se justifica.</i>					
B.6.1. Os cálculos de fugas são documentados de acordo com a metodologia aprovada, e de forma transparente e conservadora?	/1/	AD	Não se espera ocorrência de fugas neste tipo de projetos.		OK
B.6.2. Foram usados pressupostos conservadores ao calcular as emissões fugitivas?	/1/	AD	Ver B.6.2		OK
B.6.3. As incertezas na estimação de emissões fugitivas foram tratadas de forma apropriada?	/1/	AD	Ver B.6.2		OK
B.7. Reduções de Emissões <i>As reduções de emissões deverão ser reais e mensuráveis; devendo proporcionar benefícios de longo prazo relacionados à mitigação das mudanças climáticas.</i>					
B.7.1. As reduções de emissões são reais, mensuráveis e com benefícios de longo prazo relacionados à mitigação das mudanças climáticas.	/1/	AD	Espera-se que o projeto reduza emissões de CO ₂ em até 802.862 tCO ₂ e durante os 10 anos do período de obtenção de créditos (média de 80.286 tCO ₂ e/ano).		OK

* MoV = Meios de Verificação, AD= Análise do Documento, E= Entrevista
Protocolo de Validação do MDL 2007-1189, rev. 01C

QUESTÃO DA LISTA DE VERIFICAÇÃO	Ref.	MoV*	COMENTÁRIOS	Concl. Prelim.	Concl. Final
B.8. Metodologia de Monitoramento <i>Avalia se o projeto aplica uma metodologia de monitoramento apropriada.</i>					
B.8.1. O plano de monitoramento é aplicado de acordo com a metodologia aprovada e de forma transparente e conservadora?	/1/	AD	O projeto aplica a metodologia de monitoramento aprovada AM0030 - “Reduções de emissões de PFC para mitigação do efeito anódico em instalações de fundição de alumínio primário” /16/. O plano de monitoramento para a redução de emissões que ocorre dentro dos limites do projeto se baseia no monitoramento da quantidade de alumínio produzida, na Frequência do Efeito Anódico (FEA) e sua Duração (DEA), e no coeficiente de <i>slope</i> do projeto. A tabela “B.7.1 Dados e parâmetros monitorados” do DCP não apresenta todos os parâmetros que necessitam ser monitorados. Segundo a metodologia, a eficiência da corrente precisa ser monitorada.	SE-9	OK
B.8.2. A totalidade dos dados monitorados exigidos para verificação e emissão será mantida por dois anos após o fim do período de obtenção de créditos ou da última emissão de RCEs, para esta atividade de projeto, não importando o que ocorra depois?	/1/	AD	Detalhes dos dados a coletar, a calibração dos instrumentos de medição e a frequência do registro de dados, formato e local de armazenamento são descritos. A frequência de registro e o armazenamento dos dados parece apropriado para o projeto.		OK
B.9. Monitoramento das Emissões do Projeto <i>Estabelece se o plano de monitoramento fornece dados</i>					

* MoV = Meios de Verificação, AD= Análise do Documento, E= Entrevista
 Protocolo de Validação do MDL 2007-1189, rev. 01C

QUESTÃO DA LISTA DE VERIFICAÇÃO	Ref.	MoV*	COMENTÁRIOS	Concl. Prelim.	Concl. Final
<i>confiáveis e completos sobre as emissões do projeto ao longo do tempo.</i>					
B.9.1. O plano de monitoramento fornece a coleta e arquivamento de todos os dados pertinentes necessários para estimar ou medir as emissões de gases de efeito estufa dentro do limite do projeto durante o período de obtenção de créditos?	/1/	AD	A FEA e a DEA serão monitoradas on-line pelo Sistema de Controle da ALBRAS, o qual possui capacidade para armazenar todos os parâmetros operacionais e tratar os cálculos de acordo com a abordagem estatística, considerando um intervalo de confiança de 95% (distribuição t de Student). O coeficiente de <i>slope</i> será medido a cada 3 anos ou menos, e os resultados serão tratados de acordo com o Protocolo da U.S. EPA para o monitoramento de PFC /18/ e com o Cálculo dos Coeficientes do Método IPCC <i>Tier 3b</i> Através das Medições de PFC /7/, incluindo a calibração do equipamento de FTIR usando o gás PFC padrão certificado.		OK
B.9.2. As escolhas dos indicadores de GEE do projeto são racionais e conservadoras?	/1/	AD	Sim.		OK
B.9.3. O método de medição é claramente declarado para cada valor de GEE a ser monitorado, e é considerado apropriado?	/1/	AD	Ver B.9.1		OK
B.9.4. O equipamento de medição é descrito, e é considerado apropriado?	/1/	AD	Ver B.9.1		OK

* MoV = Meios de Verificação, AD= Análise do Documento, E= Entrevista
Protocolo de Validação do MDL 2007-1189, rev. 01C

QUESTÃO DA LISTA DE VERIFICAÇÃO	Ref.	MoV*	COMENTÁRIOS	Concl. Prelim.	Concl. Final
B.9.5. A precisão das medições é declarada, e considerada apropriada? Há procedimentos em vigor sobre como lidar com medições errôneas?	/1/	AD	Ver B.9.1		OK
B.9.6. O procedimento de <i>intervalo</i> das medições é identificado, e considerado apropriado?	/1/	AD	Ver B.9.1		OK
B.9.7. O procedimento de <i>registro, monitoramento, medição</i> e elaboração de <i>relatórios</i> é definido?	/1/	AD	O plano de monitoramento está claramente definido, e os procedimentos de GC/CQ estabelecidos serão incluídos nos Sistemas de Gestão Ambiental e de Segurança, certificados pelas normas ISO 9001, ISO 14001 e OHSAS 18001.		OK
B.9.8. Os procedimentos para manutenção do equipamento de monitoramento e das instalações são identificados? Os intervalos de calibração estão sendo observados?	/1/	AD	Ver B.9.7		OK
B.9.9. Os procedimentos para o manejo dos registros diários (incluindo quais registros manter, área de armazenamento dos registros e como processar a documentação de desempenho) são identificados?	/1/	AD	Ver B.9.7		OK
B.10. Monitoramento das Emissões de Linha de Base <i>Estabelece se o plano de monitoramento fornece dados confiáveis e completos de emissões de linha de base ao longo do tempo.</i>					

* MoV = Meios de Verificação, AD= Análise do Documento, E= Entrevista
 Protocolo de Validação do MDL 2007-1189, rev. 01C

QUESTÃO DA LISTA DE VERIFICAÇÃO	Ref.	MoV*	COMENTÁRIOS	Concl. Prelim.	Concl. Final
B.10.1.O plano de monitoramento provê a coleta e arquivamento de todos os dados relevantes necessários para determinar as emissões de linha de base durante o período de obtenção de créditos?	/1/	AD	A produção de alumínio será monitorada pelo sistema de controle da produção, e a FEA, a DEA e a <i>slope</i> serão consideradas fixas de acordo com as medições realizadas no período de estabilidade do efeito anódico da ALBRAS, de 01 de março de 2004 a 31 de março de 2005.		OK
B.10.2.As escolhas dos indicadores de linha de base dos GEE são racionais e conservadoras?	/1/	AD	Sim		OK
B.10.3.O método de medição é claramente declarado para cada indicador de linha de base a ser monitorado, e é também considerado apropriado?	/1/	AD	Ver B.10.1		OK
B.10.4.O <i>equipamento</i> de medição é descrito, e considerado apropriado?	/1/	AD	Ver B.10.1		OK
B.10.5.A <i>precisão</i> das medições é tratada e considerada apropriada? Há procedimentos em vigor sobre como lidar com medições errôneas?	/1/	AD	Ver B.10.1		OK
B.10.6.O <i>intervalo</i> das medições para os dados de linha de base são identificados, e considerados apropriados?	/1/	AD	Ver B.10.1		OK
B.10.7.O procedimento de <i>registro, monitoramento, medição</i> e elaboração de <i>relatórios</i> é definido?	/1/	AD	Ver B.10.1		OK

* MoV = Meios de Verificação, AD= Análise do Documento, E= Entrevista
Protocolo de Validação do MDL 2007-1189, rev. 01C

QUESTÃO DA LISTA DE VERIFICAÇÃO	Ref.	MoV*	COMENTÁRIOS	Concl. Prelim.	Concl. Final
B.10.8. Os procedimentos para manutenção do equipamento de monitoramento e das instalações são identificados? Os intervalos de calibração estão sendo observados?	/1/	AD	Ver B.10.1		OK
B.10.9. Os procedimentos para o manejo dos registros diários (incluindo quais registros manter, área de armazenamento dos registros e como processar a documentação de desempenho) são identificados?	/1/	AD	Ver B.10.1		OK
B.11. Monitoramento das Fugas <i>Avalia se o plano de monitoramento fornece dados confiáveis e completos sobre as fugas ao longo do tempo.</i>					
B.11.1. O plano de monitoramento fornece a coleta e arquivamento de todos os dados relevantes necessários para determinar as fugas?	/1/	AD	Não se espera a ocorrência de fugas neste tipo de projetos.		OK
B.11.2. As escolhas para determinar as fugas do projeto são racionais e conservadoras?	/1/	AD	Ver B.6.2		OK
B.11.3. O método de medição é claramente determinado para cada valor de fuga a ser monitorado, e é considerado apropriado?	/1/	AD	Ver B.6.2		OK
B.12. Monitoramento dos Indicadores de Desenvolvimento Sustentável / Impactos Ambientais <i>Avalia se as escolhas dos indicadores são racionais e completas para monitorar o desempenho sustentável ao</i>					

* MoV = Meios de Verificação, AD= Análise do Documento, E= Entrevista
Protocolo de Validação do MDL 2007-1189, rev. 01C

QUESTÃO DA LISTA DE VERIFICAÇÃO	Ref.	MoV*	COMENTÁRIOS	Concl. Prelim.	Concl. Final
<i>longo do tempo.</i>					
B.12.1.O monitoramento dos indicadores do desenvolvimento sustentável / impactos ambientais é garantido pelas leis do País Anfitrião?	/1/	AD	Nem a metodologia AM0030 nem a Resolução 1 da AND brasileira exigem o monitoramento de indicadores sociais ou ambientais.		OK
B.12.2.O plano de monitoramento fornece a coleta e arquivamento dos dados relevantes acerca dos impactos ambientais, sociais e econômicos?	/1/	AD	Ver B.12.1		OK
B.12.3.Os indicadores do desenvolvimento sustentável estão alinhados com as prioridades nacionais determinadas pelo País Anfitrião?	/1/	AD	Ver B.12.1		OK
B.13. Planejamento da Gestão do Projeto <i>Verifica se a implementação do projeto é preparada de forma apropriada e se os ajustes críticos são tratados.</i>					
B.13.1.A autoridade e a responsabilidade da gestão do projeto de maneira geral estão descritos de forma clara?	/1/	AD	O plano de monitoramento é claramente definido, e os procedimentos de GC/CQ estabelecidos serão incluídos nos Sistemas de Gestão Ambiental e de Segurança, certificados pelas normas ISO 9001, ISO 14001 e OHSAS 18001.		OK
B.13.2.Os procedimentos para treinamento e monitoramento de pessoal estão identificados?	/1/	AD	A ALBRAS – Alumínio Brasileiro S.A. é responsável pela gestão, monitoramento e elaboração de relatórios do projeto, bem		OK

* MoV = Meios de Verificação, AD= Análise do Documento, E= Entrevista
Protocolo de Validação do MDL 2007-1189, rev. 01C

QUESTÃO DA LISTA DE VERIFICAÇÃO	Ref.	MoV*	COMENTÁRIOS	Concl. Prelim.	Concl. Final
			como pelo treinamento de pessoal com respeito ao monitoramento, na medição e nas técnicas de elaboração de relatórios, incluindo a planilha eletrônica ALBRAS MVP.		
B.13.3. Os procedimentos de prontidão para emergências estão identificados para os casos em que tais emergências possam ocasionar emissões não previstas?	/1/	AD	Não aplicável		OK
B.13.4. Os procedimentos de revisão de resultados informados são identificados?	/1/	AD	Ver B.13.1		OK
B.13.5. Os procedimentos para ações corretivas são identificados, a fim de fornecer um monitoramento e informação mais precisos?	/1/	AD	Ver B.13.1		OK
C. Duração do Projeto / Período de Obtenção de Créditos <i>Avalia se os limites temporários do projeto são definidos de forma clara.</i>					
C.1.1. A data de início do projeto e sua vida útil operacional estão definidas e evidenciadas de forma clara?	/1/	AD	A data de início do projeto é 01 de maio de 2005, com vida útil estimada em 20 anos.		OK
C.1.2. O início do período de obtenção de créditos está definido de forma clara e racional?	/1/	AD	Um período fixo de 10 anos foi selecionado para obtenção de créditos, tendo início em 01 de janeiro de 2008, no entanto, a fim de	SE-10	

* MoV = Meios de Verificação, AD= Análise do Documento, E= Entrevista
Protocolo de Validação do MDL 2007-1189, rev. 01C

QUESTÃO DA LISTA DE VERIFICAÇÃO	Ref.	MoV*	COMENTÁRIOS	Concl. Prelim.	Concl. Final
			cumprir com as exigências da AND brasileira e do MDL, esta data de início não é considerada adequada. A DNV solicita ajustá-la.		
D. Impactos Ambientais <i>A documentação sobre a análise dos impactos ambientais será avaliada; se considerada significativa, um EIA será fornecido ao validador.</i>					
D.1.1. Uma análise dos impactos ambientais da atividade de projeto foi suficientemente descrita?	/1/	AD	A ALBRAS obteve uma Licença de Operação Ambiental, nº 450/2006, emitida em maio de 2006 pela SEMA/SECTAM e com renovação solicitada para 28/12/2006. Esta licença inclui uma série de condições e restrições. A conformidade com tais condições e restrições foi verificada durante a entrevista de acompanhamento com a ALBRAS. O projeto resultará em menos emissões de PFC e somente impactos positivos resultarão de sua implementação.		OK
D.1.2. O País Anfitrião possui alguma exigência para um Estudo de Impacto Ambiental (EIA)? Em caso afirmativo, há um EIA aprovado?	/1/	AD	Ver D.1.1		OK
D.1.3. O projeto criará quaisquer efeitos ambientais adversos?	/1/	AD	Ver D.1.1		OK
D.1.4. Os impactos ambientais transfronteiriços são considerados na análise?	/1/	AD	Ver D.1.1		OK

* MoV = Meios de Verificação, AD= Análise do Documento, E= Entrevista
 Protocolo de Validação do MDL 2007-1189, rev. 01C

QUESTÃO DA LISTA DE VERIFICAÇÃO	Ref.	MoV*	COMENTÁRIOS	Concl. Prelim.	Concl. Final
D.1.5. Os impactos ambientais identificados foram tratados na concepção do projeto?	/1/	AD	Ver D.1.1		OK
D.1.6. O projeto cumpre com as leis ambientais do País Anfitrião?	/1/	AD	Ver D.1.1		OK
E. Comentários dos Atores (Partes Interessadas) <i>O validador deve assegurar que as partes interessadas foram convidadas a prestar comentários através dos meios de comunicação apropriados e que quaisquer comentários recebidos foram devidamente considerados.</i>					
E.1.1. As partes interessadas relevantes foram consultadas?	/1/	AD	As partes interessadas locais, tais como a Prefeitura Municipal, as agências estaduais e municipais, o Fórum Brasileiro de ONGs, as comunidades vizinhas e o escritório da procuradoria-geral, foram convidadas a tecer comentários sobre o projeto, em concordância com as exigências da Resolução 1 da AND brasileira e conforme verificado por cópias enviadas para a DNV. Foram recebidos três comentários: Presidente da Câmara de Vereadores de Barcarena, Secretaria Executiva da Agência Municipal do Meio Ambiente e Arcebispo de Abaetetuba. Todos os comentários eram de apoio ao projeto, e foram adequadamente atendidos pelos participantes do projeto.		OK

* MoV = Meios de Verificação, AD= Análise do Documento, E= Entrevista
Protocolo de Validação do MDL 2007-1189, rev. 01C

QUESTÃO DA LISTA DE VERIFICAÇÃO	Ref.	MoV*	COMENTÁRIOS	Concl. Prelim.	Concl. Final
E.1.2. Foram utilizados os meios de comunicação apropriados para convidar às partes interessadas locais a prestar comentários?	/1/	AD	Ver E.1.1		OK
E.1.3. Se um processo de consulta às partes interessadas é exigido pelas normas/leis do País Anfitrião, tal processo foi realizado de acordo com tais normas/leis?	/1/	AD	Ver E.1.1		OK
E.1.4. Foi providenciado um resumo dos comentários recebidos das partes interessadas?	/1/	AD	Ver E.1.1		OK
E.1.5. Os comentários recebidos das partes interessadas foram devidamente considerados?	/1/	AD	Ver E.1.1		

* MoV = Meios de Verificação, AD= Análise do Documento, E= Entrevista
 Protocolo de Validação do MDL 2007-1189, rev. 01C

Tabela 3 Resolução das Solicitações de Ações Corretivas e Esclarecimentos

Esclarecimentos do relatório preliminar e solicitações de ações corretivas pela equipe de validação	Ref. à questão da lista de verificação na tabela 2	Resumo da resposta do proprietário do projeto	Conclusão da equipe de validação
SAC 1 O Caso 1 corresponde à implementação da atividade de projeto, com economia de energia a partir da redução do efeito anódico (0,17%), o Caso 2 corresponde à implementação da atividade de projeto com aumento na produção de alumínio (802 ton Al) a partir da eletricidade economizada (0,17%). O cenário “c” é analisado como Caso 3, correspondendo à não-implementação de qualquer medida de mitigação do efeito anódico e ao aumento na produção de alumínio na mesma proporção do Caso 2 (800 ton Al) apenas elevando a corrente elétrica. A proporção de alumínio do Caso 2 é diferente da do Caso 3. A DNV solicita correção.	B.2.1	Corrigido no DCP e na planilha. Havia um equívoco de fórmulas.	O DCP revisado e a planilha “ALBRAS Economic Analysis 10Set07cer0” foram corrigidas. Portanto, esta SAC foi encerrada.
SE 1 O projeto “Reduções de Emissões de PFC na ALBRAS, Alumínio Brasileiro S.A.” é constituído por uma fundição de alumínio localizada no município de Barcarena, Estado do Pará, porém a identificação na Seção A.3 está diferente do Anexo 1. A DNV solicita adequação.	A.1.1	Ajustado no DCP, Tabela 1, página 3.	O DCP foi corrigido. Portanto, esta SE foi encerrada.

Esclarecimentos do relatório preliminar e solicitações de ações corretivas pela equipe de validação	Ref. à questão da lista de verificação na tabela 2	Resumo da resposta do proprietário do projeto	Conclusão da equipe de validação
SE 2 Portanto, a manutenção da atual situação pode ser selecionada como o cenário de linha de base. No entanto, a identificação não é claramente descrita na Seção B.4 do DCP. De acordo com a metodologia AM0030, o desenvolvedor do projeto necessita usar corretamente os passos 1 e 2. O Passo 1 deve conter uma descrição clara e breve de cada cenário alternativo. A DNV solicita esclarecimentos sobre estas alternativas. No Passo 2, o desenvolvedor do projeto deve utilizar os passos 2 e/ou 3 da última versão aprovada da Ferramenta para demonstração e avaliação da adicionalidade para avaliar quais das alternativas selecionadas no Passo 1 deveriam ser excluídas de considerações futuras. O uso da Ferramenta deve ser claramente descrito na Seção B.4 do DCP. A DNV solicita o uso correto dos passos da Ferramenta.	B.2.1	A metodologia AM0030 foi seguida. O Passo 1 da determinação da linha de base exige: “Identificar todos os candidatos realistas e críveis a cenário da linha de base”. Dos cenários propostos pela metodologia, a alternativa 2 é descartada, por não ser considerada um “candidato realista e crível a cenário da linha de base”, mediante a qual o Passo 2 da determinação da linha de base (item B4 do DCP) deve analisar os cenários 1 e 3. Neste Passo 2, os Passos 2 e 3 da Ferramenta de Adicionalidade deverão ser aplicados. A ALBRAS fez exatamente isso, justificando no item B.5 que a alternativa não é economicamente atrativa. No entanto, o Passo 3 da Ferramenta de Adicionalidade apresenta barreiras tecnológicas. Este é o cenário realista e crível da linha de base.	Os esclarecimentos adicionais identificam o rastreamento dos cenários aplicáveis e dos passos, e a argumentação é considerada adequada. Portanto, esta SE está encerrada.

Esclarecimentos do relatório preliminar e solicitações de ações corretivas pela equipe de validação	Ref. à questão da lista de verificação na tabela 2	Resumo da resposta do proprietário do projeto	Conclusão da equipe de validação
SE 3 O investimento de US\$ 100.000 para a instalação do sistema não foi descrito. A DNV solicita esclarecimentos.	B.3.3	Uma nova planilha foi apresentada em ALBRAS_Economic Analysis_10Sep07, representando os valores de investimento e a análise de sensibilidade. O investimento de US\$ 100.000 será atribuído aos custos globais de Pesquisa e Desenvolvimento.	A planilha “ALBRAS Economic Analysis 10Set07cer0” poderia evidenciar cada investimento de US\$ 289.561 que for considerado adequado sobre o preço da mão-de-obra brasileiro. Portanto, esta SE está encerrada.
SE 4 Os resultados da análise do VPL foram apresentados à DNV e evidenciaram o resultado considerando o preço da eletricidade estabelecido por contrato com o fornecedor da eletricidade e o preço do alumínio de acordo com a Bolsa de Metais de Londres; no entanto o preço e, agosto de 2007 alcançara apenas US\$ 2.500/ton Al. A DNV solicita esclarecimentos sobre qual data foi considerada.	B.3.3	US\$ 2.800,00 foi o preço conservador apresentado, considerando a flutuação do custo crescente da tonelada do alumínio. Este valor adotado foi o do mês anterior ao processo de consulta às partes interessadas, isto é, julho de 2007. Estas planilhas consideradas estão no Anexo 01.	A escolha do preço do alumínio pode ser considerada justificada. Considerando também o preço de US\$ 2.300 em dezembro de 2005, o projeto ainda é adicional. Portanto, esta SE está encerrada.
SE 5 Uma análise de sensibilidade foi realizada, mas não está descrita na planilha eletrônica. A DNV solicita adequação.	B.3.3	A análise de sensibilidade está inserida em ALBRAS_Economic Analysis_10Sep07cer0.	Uma análise de sensibilidade detalhada incluída na planilha “ALBRAS Economic Analysis 10Set07cer0” é aceitável e poderia evidenciar que o projeto ainda é adicional com alterações no preço do alumínio e da eletricidade. Portanto, esta SE está encerrada.
SE 6	B.3.4	A data de início do projeto foi em maio	A evidência complementar de uma

Esclarecimentos do relatório preliminar e solicitações de ações corretivas pela equipe de validação	Ref. à questão da lista de verificação na tabela 2	Resumo da resposta do proprietário do projeto	Conclusão da equipe de validação
A data de início da atividade de projeto de MDL é 01 de maio de 2005. A intenção de desenvolver aperfeiçoamentos adicionais nos termos do projeto de MDL foi definida após a ALBRAS ter alcançado um nível estável de frequência do EA em 0,21 EA/célula ao dia em março de 2005, e quando a AM0030 foi aprovada em maio de 2006. No entanto, as evidências documentais ainda não estavam disponíveis. A DNV solicita esclarecimentos acerca do fato.		de 2005. Entretanto, a ALBRAS tem conhecimentos sobre as questões do MDL desde 2002, mediante convite para participar de um programa do Banco Mundial sobre possibilidades de projetos. A partir dessa data, e apesar das incertezas levantadas durante este período, a ALBRAS formou uma equipe experimental para o desenvolvimento e síntese de dados a partir de um novo software de monitoramento e controle. Em outubro de 2004, a MGM International, desenvolvedora de projetos de MDL a nível mundial, encorajou a ALBRAS com uma proposta da metodologia atual e o projeto da Aluar. Assim, depois de 2 anos de pesquisa, a ALBRAS implementou definitivamente o projeto no final de maio de 2005. apesar dos incentivos ao projeto Aluar, a ALBRAS buscou desenvolver um projeto diferente, o qual melhoraria sua qualidade ambiental. O Anexo 02 apresenta as cartas-convite do Banco Mundial e os contatos com a MGM como incentivo ao projeto Aluar.	proposta da MGM para desenvolver o projeto na ALBRAS, emitida em novembro de 2004, bem como outras evidências, demonstram que a ALBRAS considerou o MDL antes da implementação do projeto. Portanto, esta SE está encerrada.

Esclarecimentos do relatório preliminar e solicitações de ações corretivas pela equipe de validação	Ref. à questão da lista de verificação na tabela 2	Resumo da resposta do proprietário do projeto	Conclusão da equipe de validação
SE 7 De acordo com os resultados obtidos pelo teste-piloto (10 protótipos de células modernizadas estão em operação na Linha de produção 3), a ALBRAS espera alcançar uma frequência de 0,05 efeitos anódicos por célula a cada dia, e uma duração de efeito anódico de 3 minutos após a implementação completa da atividade de projeto, no entanto as estatísticas e a abordagem conservadora não foram evidenciadas. A DNV solicita mais informações sobre o fato.	B.4.3	Desde o 2º trimestre de 2007 a ALBRAS vem realizando testes com seu novo algoritmo de alimentação em um grupo de células convencionais (não-modernizadas) a fim de avaliar sua eficiência. Entretanto, os testes até o momento têm sido prejudicados pela intensa frequência de quedas de energia, causadas por problemas na rede fornecedora de energia. É bem conhecido que as quedas de energia aumentam a Frequência de Efeitos Anódicos durante o reinício, devido ao superesfriamento das células. A Frequência de Efeito Anódico de 0,05 EA/célula ao dia foi estimada com base no número de efeitos anódicos previstos e identificados pelo Algoritmo de Detecção Prévia do Efeito Anódico, mas os operadores não tinham tempo suficiente para remover as causas e evitar a ocorrência do efeito anódico. Considerando o período de Janeiro a Julho de 2007, 14.403 Efeitos Anódicos desse tipo ocorreram nas células da ALBRAS. Este número corresponde a uma Frequência de Efeito Anódico de	Considerando as informações complementares recebidas, a frequência de efeito anódico de 0,05 por célula ao dia e uma duração de efeito anódico de 3 minutos será provavelmente alcançada. Portanto, esta SE está encerrada.

Esclarecimentos do relatório preliminar e solicitações de ações corretivas pela equipe de validação	Ref. à questão da lista de verificação na tabela 2	Resumo da resposta do proprietário do projeto	Conclusão da equipe de validação
		0,07 EA/célula ao dia que poderia ser evitada pelo novo algoritmo de alimentação. Considerando a atual Frequência de Efeito Anódico de 0,12 EA/célula ao dia, foi estabelecida a meta de 0,05 EA/célula ao dia após a implementação do novo algoritmo de alimentação.	

Esclarecimentos do relatório preliminar e solicitações de ações corretivas pela equipe de validação	Ref. à questão da lista de verificação na tabela 2	Resumo da resposta do proprietário do projeto	Conclusão da equipe de validação
SE 8 As emissões de Linha de base por tonelada de alumínio produzida conforme a fórmula (1) da metodologia AM0030 foram consideradas nos cálculos da linha de base como 0,235 (t CO₂/tAl), no entanto, a tabela 8 seção B.6.2 do DCP menciona este número como 0,65 (t CO₂/tAl), o valor da pesquisa da IAI para a tecnologia PFPB. A DNV solicita correção.	B.5.3	O valor de 0,235 foi considerado, conforme destacado pelo Validador. Uma explicação relacionada a este valor é ainda mostrada no DCP (tabela 8, item B.6.2, página 28), onde o parâmetro da linha de base requerido foi também considerado. “Conforme mostrado acima, as emissões da linha de base por tonelada de alumínio produzida são inferiores ao valor médio da IAI da “Emissão de PFC por tonelada de Alumínio Produzida”.	O DCP revisado considerou o cálculo de acordo com a definição da metodologia AM0030 e considera as tCO_{2e}/tAl conforme a <i>slope</i> medida na ALBRAS. Portanto, esta SE está encerrada.
SE 9 O plano de monitoramento para reduções de emissões ocorrendo dentro do limite do projeto se baseia no montante de alumínio produzido, na frequência do efeito anódico (FEA), na duração (DEA) e o coeficiente de <i>slope</i> do projeto. A tabela “B.7.1 Dados e parâmetros monitorados” do DCP não apresenta todos os parâmetros que necessitam ser monitorados. De acordo com a metodologia, a eficiência da corrente necessita ser monitorada.	B.8.1	Segundo a U.S. EPA e o IAI (2003), Protocolo de Medição de Tetrafluormetano e Hexafluoretano da Produção de Alumínio Primário. <i>U.S. EPA Climate Protection Partnerships Division, Washington, DC</i> (ver Anexo 03, páginas 10 a 11), não é necessário o valor da eficiência da corrente ao aplicar o método de <i>Slope</i> para os cálculos das emissões. O uso desse dado é válido somente para o cálculo das emissões pelo método de “<i>OverVoltage</i>”. Para o caso do projeto ALBRAS, não é necessário mensurar esses dados.	Considerando o “protocolo” mencionado e a instrumentação disponível na ALBRAS, o plano de monitoramento pode considerar apenas o parâmetro mencionado, pois a <i>overvoltage</i> de 4 para acima de 8 V pode identificar o efeito anódico. Portanto, esta SE está encerrada.

Esclarecimentos do relatório preliminar e solicitações de ações corretivas pela equipe de validação	Ref. à questão da lista de verificação na tabela 2	Resumo da resposta do proprietário do projeto	Conclusão da equipe de validação
SE 10 Selecionou-se um período fixo de 10 anos para obtenção de créditos, com início em 01 de janeiro de 2008, no entanto, para cumprir com as exigências da AND brasileira e do MDL, esta data de início não é considerada adequada. A DNV solicita ajustá-la.	C.1.2	Ajustado no DCP, C.2.2.1 página 38 e todos os pontos de novas reduções de emissões.	O DCP ajustou a data de início da obtenção de créditos para 1º de abril de 2008, bem como a estimativa de redução de emissões. Portanto, esta SE está encerrada

APÊNDICE B

CERTIFICADOS DE COMPETÊNCIA



CERTIFICADO DE COMPETÊNCIA

Andrea Leiroz

Qualificada de acordo com o esquema de Qualificação da DNV para o MDL/IC
(ICP-9-8-i1-CDMJI-i1)

<i>Auditor de GEE:</i>	Sim		
<i>Validador do MDL:</i>	Sim	<i>Validador da IC:</i>	--
<i>Verificador do MDL:</i>	Sim	<i>Verificador da IC:</i>	--
<i>Especialista do Setor Industrial para o(s)</i>	--		
<i>Escopo(s) Setorial(is):</i>			

Høvik, 18 de julho de 2007

Einar Telnes
Diretor, International Climate Change Services

Michael Lehmann
Diretor Técnico



CERTIFICADO DE COMPETÊNCIA

Luis Filipe Tavares

Qualificado de acordo com o esquema de Qualificação da DNV para o MDL/IC
(ICP-9-8-i1-CDMJI-i1)

<i>Auditor de GEE:</i>	Sim		
<i>Validador do MDL:</i>	Sim	<i>Validador da IC:</i>	--
<i>Verificador do MDL:</i>	Sim	<i>Verificador da IC:</i>	--
<i>Especialista do Setor Industrial para o(s)</i>	Escopos Setoriais 9 & 13		
<i>Escopo(s) Setorial(is):</i>			

Høvik, 6 de novembro de 2006

Einar Telnes
Diretor, International Climate Change Services

Michael Lehmann
Diretor Técnico



CERTIFICADO DE COMPETÊNCIA

Jan Van Evercooren

Qualificado de acordo com o esquema de Qualificação da DNV para o MDL/IC
(ICP-9-8-i1-CDMJI-i1)

<i>Auditor de GEE:</i>	Sim		
<i>Validador do MDL:</i>	--	<i>Validador da IC:</i>	--
<i>Verificador do MDL:</i>	--	<i>Verificador da IC:</i>	--
<i>Especialista do Setor Industrial para o(s)</i>	Escopo Setorial 9		
<i>Escopo(s) Setorial(is):</i>			

Høvik, 5 de fevereiro de 2007

Einar Telnes
Diretor, International Climate Change Services

Michael Lehmann
Diretor Técnico



CERTIFICADO DE COMPETÊNCIA

Ole Andreas Flagstad

Qualificado de acordo com o esquema de Qualificação da DNV para o MDL/IC
(ICP-9-8-i1-CDMJI-i1)

Auditor de GEE:	Sim		
Validador do MDL:	--	Validador da IC:	--
Verificador do MDL:	--	Verificador da IC:	--
Especialista do Setor Industrial para o(s) Escopo(s) Setorial(is):	--		

Høvik, 5 de fevereiro de 2007

Einar Telnes
Diretor, International Climate Change Services

Michael Lehmann
Diretor Técnico



CERTIFICADO DE COMPETÊNCIA

Michael Lehmann

Qualificado de acordo com o esquema de Qualificação da DNV para o MDL/IC (ICP-9-8-i1-CDMJ1-i1)

Auditor de GEE:	Sim		
Validador do MDL:	Sim	Validador da IC:	--
Verificador do MDL:	Sim	Verificador da IC:	--
Especialista do Setor Industrial para o(s) Escopo(s) Setorial(is):	Escopos setoriais 1, 2, 3		
Revisor Técnico para (grupo de) metodologias:			
ACM0001, AM0002, AM0003, AM0010, AM0011, AM0012, AMS-III.G	Sim	AM0027	Sim
ACM002, AMS-I.A-D, AM0019, AM0026, AM0029, AM0045	Sim	AM0030	Sim
ACM003, ACM0005, AM0033, AM0040	Sim	AM0031	Sim
ACM0004, ACM0012	Sim	AM0032	Sim
ACM0006, AM0007, AM0015, AM0036, AM0042	Sim	AM0035	Sim
ACM0007	Sim	AM0038	Sim
ACM0008	Sim	AM0041	Sim
ACM0009, AM0008, AMS-III.B	Sim	AM0034	Sim
AM0006, AM0016, AMS-III.D, ACM0010	Sim	AM0043	
AM0009, AM0037	Sim	AM0046	
AM0013, AM0022, AM0025, AM0039, AMS- III.H, AMS-III.I	Sim	AM0047	
AM0014	Sim	AMS-II.A-F, AM0044	Sim
AM0017	Sim	AMS-III.A	Sim
AM0018	Sim	AMS-III.E, AMS-III.F	Sim
AM0020	Sim		
AM0021, AM0028, AM0034, AM0051	Sim		
AM0023	Sim		
AM0024	Sim		

Høvik, 5 de fevereiro de 2007

Einar Telnes
Diretor, International Climate Change Services

Michael Lehmann
Diretor Técnico