



ICONTEC
INTERNATIONAL

RELATÓRIO DE VALIDAÇÃO

**VALIDAÇÃO DA
ATIVIDADE DO PROJETO DE MDL DA USINA HIDRELÉTRICA FERREIRA GOMES**

**Ferreira Gomes Energia S/A
(Município de Ferreira Gomes, Estado do Amapá, Brasil)**

**RELATÓRIO No.
CDMVAL-048-01**

ABRIL, 2012



Data da Primeira Emissão:	30/12/2011 Versão 2.1	Projeto No.:	pendente
Aprovado por:	Eng. Francy Ramirez ICONTEC Revisor Técnico	Unidade Organizacional:	Instituto Colombiano de Normas Técnicas y Certificación – ICONTEC Carrera 37 52-95 Bogotá - Colombia
Cliente:	Ferreira Gomes Energia S/A	Cliente ref.:	CDM-VAL-048

Sumário:

ICONTEC realizou a validação do projeto: *ATIVIDADE DO PROJETO DE MDL DA USINA HIDRELÉTRICA FERREIRA GOMES*, o projeto está localizado geograficamente no município de Ferreira Gomes no estado do Amapá, região Norte do Brasil, o projeto se localiza no Rio Araguari. A atividade de projeto proposta se baseia na metodologia ACM0002, Metodologia Consolidada de Linha de Base para Fontes de Geração Renovável conectados a uma rede, Versão 12.2.0, Ferramenta para cálculo do fator de Emissão de um sistema elétrico 02.2.1 e Ferramenta para Demonstração e Avaliação da adicionalidade versão 6.0.0.

A validação foi realizada com base nos critérios MDL da CQNUMC, bem como critérios fornecidos por operações, monitoramento e relatórios consistentes. CQNUMC critério referente ao Artigo 12 do Protocolo de Quioto, as Modalidades e Procedimentos do MDL e decisões subsequente do Conselho executivo do MDL. Este relatório de validação resume as descobertas da validação.

A produção de energia foi calculada em uma média de 1.315.752 MWh/ano e é esperado a redução de GEE média de 402.722 tCO₂e anualmente comparada com o cenário de linha de base no primeiro período de crédito de 7 anos. O projeto será renovado por dois períodos.

A validação consistiu de 4 fases: i) revisão de escritório do documento de concepção do projeto, ii) Visita ao local para verificação, iii) realização de entrevista às partes interessadas do projeto e iv) a resolução de assuntos em destaque e emissão do relatório final de validação e opinião.

Em resumo, é da opinião da ICONTEC's que o projeto: *ATIVIDADE DO PROJETO DE MDL DA USINA HIDRELÉTRICA FERREIRA GOMES* como descrito na versão 2 do documento de concepção do projeto /1/ é adicional e atende todos os requerimentos relevantes da CQNUMC para o MDL e todos os critérios relevantes do país anfitrião e corretamente aplica a metodologia e linha de base da metodologia ACM0002 versão 12.2.0, Metodologia Consolidada de Linha de Base para Fontes de Geração Renovável conectados a uma rede. Sendo assim, ICONTEC solicita o registro do projeto como uma atividade de projeto MDL.

Relatório No:	CDMVAL – 048-01	Grupo de Assunto:	Escopo: 1	Indexação de termos:
Título do Relatório:				Mudanças Climáticas; Protocolo de Quioto; Validação; Mecanismo de Desenvolvimento Limpo
Validação da Atividade do Projeto de MDL da Usina Hidrelétrica Ferreira Gomes				



<i>Trabalho conduzido por:</i>	<i>Eng. Erika Lucia Urrego Ortiz (Auditora Lider)</i> <i>Eng. Fernando Gómez (Expert no Sector)</i>	
<i>Trabalho Verificado por</i>	<i>Sra. Francy Ramirez</i> <i>QA/QC Interno da ICONTEC (pelo</i> <i>membro interno do Comitê)</i>	<input checked="" type="checkbox"/> <i>Proibida a distribuição sem a permissão do Cliente ou responsável pela unidade organizacional</i> <input type="checkbox"/> <i>Distribuição limitada</i> <input type="checkbox"/> <i>Distribuição irrestrita</i>
<i>Data de Revisão</i>	<i>10/04/2012</i>	
<i>Rev. No.:</i>	<i>02.1</i>	
<i>Número de Páginas:</i>	<i>60</i>	

Este relatório não deve ser lido sem a referência ao Protocolo de Validação anexado.

**Abreviações**

CAR	Solicitação de Ação Corretiva
MDL	Mecanismo de Desenvolvimento Limpo
RCEs	Reduções Certificadas de Emissões
CL	Solicitação de Esclarecimento
CO ₂	Dióxido de carbono
CO ₂ eq	Dióxido de Carbono Equivalente
AND	Autoridade Nacional Designada
EOD	Entidade Operacional Designada
RD	Revisão de Documento
GEE	Gases de Efeito Estufa
E	Entrevista
ICONTEC	Colombian Institute of technical standards and certification (Instituto Colombiano de Normas Técnicas e Certificação)
IPCC	Intergovernmental Panel on Climate Change (Painel Intergovernamental de Mudanças Climáticas)
MoV	Métodos de Validação
PM	Plano de Monitoramento
DCP	Documento de Concepção do Projeto
CQNUMC	Convenção Quadro das Nações Unidas para Mudanças Climáticas
ANEEL	Agência Nacional de Energia Elétrica
ONS	Operador Nacional do Sistema
SEMA	Secretaria Estadual de medio ambiente do Amapa
RIMA	Relatório de Impacto Ambiental
IMAP	Instituto de Meio Ambiente e Ordenamento Territorial do Amapá
ICBMBio	Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade
ANA	Agência Nacional de Águas
CCEE	Câmara de Comércio de Energia Elétrica
MCT	Ministério da Ciência e Tecnologia
PBA	Plano Básico Ambiental
CIMGC	Comissão Interministerial de Mudança Global do Clima



Conteúdo	Pag
1. INTRODUÇÃO	6
1.1 Objetivo	6
1.2 Escopo	6
1.3 Descrição do Projeto de GEE	7
2. METODOLOGIA	8
2.1 Revisão de documentos	9
2.2 Respostas das Entrevistas	10
2.3 Resolução de Ações Corretivas e de Esclarecimento	11
2.4 Controle de Qualidade Interno	11
2.5 Equipe de Validação	11
3. Destaques da Validação	12
3.1 Panorama	12
3.2 Requisitos de Participação	12
3.3 Concepção do Projeto	13
3.4 Determinação da Linha de Base	15
3.5 Adicionalidade	17
3.6 Plano de Monitoramento	22
3.7 Cálculo das Emissões de GEE	23
3.8 Impactos Ambientais	24
3.9 Comentários das partes interessadas locais	25
4. Comentários das Partes, Partes Interessadas e ONGs	26
5. Opinião de Validação	26
REFERÊNCIAS	28
ANEXO A. PROTOCOLO DE VALIDAÇÃO	30
ANEXO B. CARTA DE APROVAÇÃO	54
ANEXO C. CV's DOS MEMBROS DA EQUIPE DE VALIDAÇÃO	55

 <p>ICONTEC INTERNATIONAL</p>	RELATÓRIO DE VALIDAÇÃO	6 de 60
---	------------------------	---------

1. INTRODUÇÃO

FERREIRA GOMES ENERGIA S/A contratou a ICONTEC para realizar a Validação da ATIVIDADE DO PROJETO DE MDL DA USINA HIDRELÉTRICA FERREIRA GOMES (doravante chamada de “o projeto”).

Este relatório resume as descobertas da validação do projeto, o qual foi realizado com base nos critérios da CQNUMC, bem como critérios dados para consistente operação, monitoramento e relatório de projeto.

1.1 OBJETIVO

O propósito da validação é ter uma avaliação de Terceira parte para o documento de concepção do projeto. Em particular, a linha de base do projeto, plano de monitoramento e a adesão do projeto com os critérios relevantes da CQNUMC e País Anfitrião são validados com o intuito de confirmar que a concepção do projeto, como documentado, é correto, razoável e segue os critérios identificados. A validação é requerida para todos os projetos MDL e é vista como necessária para assegurar às partes interessadas a qualidade do projeto em sua intenção de gerar Reduções Certificadas de Emissões (RCEs).

1.2 ESCOPO

O escopo de validação envolve a independente e objetiva revisão para determinar que a concepção do projeto segue os seguintes critérios:

- Critério da CQNUMC: O critério 12 do Protocolo de Quioto, as Modalidades e Procedimentos para o MDL (Acordo de Marrakesh) e decisões relevantes do Conselho executivo do MDL, e
- Critério do país Anfitrião: requerimentos nacionais do MDL, incluindo prioridades de desenvolvimento sustentável e requerimentos específicos contidos em, por exemplo, aprovação preliminar da Autoridade Nacional Designada ou acordos entre as partes envolvidas.

A ICONTEC, baseada no código de ética e procedimentos internos para validação, verificação e certificação audita atividades de projeto MDL (o qual são baseados em manual para validação e verificação) focado na identificação de riscos significativos para a geração de RCEs e verificação da mitigação.

	RELATÓRIO DE VALIDAÇÃO	7 de 60
---	------------------------	---------

A Validação não tem como objetivo prover consultoria para os participantes do projeto. Entretanto solicitações indicadas para esclarecimentos e / ou ações corretivas podem ter fornecido informações para aprimoramento da concepção do projeto.

1.3 DESCRIÇÃO DO PROJETO DE GEE

O cenário de referência consiste na geração de energia elétrica do projeto que teria de outra forma sido gerada por usinas conectadas à rede e pela adição de novas fontes de geração. Este cenário foi criado utilizando a metodologia ACM0002 em sua versão 12.2.0 /21/, Metodologia consolidada de linha de base para a geração de eletricidade a partir de fontes renováveis ligadas a uma rede. Desta forma, o projeto deverá reduzir as emissões de GEE em 402.722 tCO₂e, média anual, em comparação com o cenário de referência no primeiro período de crédito de 7 anos. O projeto será renovável por dois períodos.

Os estudos de Geração de energia e a projeção de capacidade foram elaborados pela Odebrecht e Eletronorte /2/. A ANEEL aprovou estes estudos e concordou com eles, os termos para o leilão público foram elaborados. O leilão público teve como vencedor a Ferreira Gomes Energia S/A.

Após a conquista da licitação pública, o contrato de concessão n.º 02/2010-MME-UHE / 3 /, foi assinado pelo Ministério de Minas e Energia - (MME por sua sigla em português) e a Companhia Ferreira Gomes Energia S.A. Neste contrato a localização, as condições técnicas, a capacidade de geração mínima instalada (252MW), os pontos de instalação para a subestação, a linha de transmissão, o contrato de concessão por 35 anos, a geração de energia garantida e os horários das atividades foram estabelecidos, entre outros. O contrato foi assinado pelo Ministro de Minas e Energia e pelo diretor da Ferreira Gomes Energia, Técnico Administrativo e Financeiro e por duas testemunhas, um do Ministério e outro da Ferreira Gomes SA.

Como descrito no DCP, Ferreira Gomes Energia investirá na atividade do projeto Usina Ferreira Gomes baseado na contribuição ambiental positiva e financeira do MDL. O projeto reduz as emissões de gases estufa, especialmente CO₂, neste caso, substituindo a energia que, na ausência da planta de energia renovável seria parcialmente gerada por usinas de combustíveis fósseis que liberam gases de efeito estufa (GEE). Desta forma, o resultado do comissionamento da usina vai reduzir as emissões de GEE da infra-estrutura brasileira da usina, reduzindo sua contribuição para a mudança climática global.

O objetivo final do projeto não é somente construir uma usina de energia para cobrir o aumento esperado na demanda por eletricidade, mas contribuir para a melhoria da eficiência do sistema de eletricidade em geral, aumentando o serviço de eletricidade no País, contribuindo também com o desenvolvimento sustentável da região e com a redução das emissões de CO₂. Em particular, esta atividade de projeto contribui para o cumprimento das seguintes prioridades nacionais de desenvolvimento sustentável:

	RELATÓRIO DE VALIDAÇÃO	8 de 60
---	------------------------	---------

- Redução da contaminação do ar e da água.
- Redução no consumo de combustíveis fósseis.
- Aumento do uso de fontes de energia renovável.

O ponto de origem ou de fronteira comercial é a subestação Macapá. Dois medidores serão instalados, o primeiro estará localizado na subestação da Ferreira Gomes", que fica situada na hidrelétrica e a segunda será localizado na subestação Macapá. Esta energia será distribuída para o sistema nacional através do ONS. O faturamento será feito de base na medição na subestação Macapá.

A especificação técnica dos geradores e das turbinas apresentados no DCP, foram confirmados com o Contrato fornecido, supervisão de montagem e supervisão da compra de turbinas, geradores e sistemas auxiliares entre Ferreira Gomes Energia SA e Voith Hydro da Amazônia Ltda, Alupar Investimento SA e Voith Hydro Ltda, assinaram em 5 de Maio 2011 / 4 /. Icontec verificou no contrato original assinado pelo Diretor Técnico, Financeiro e Administrativo da Ferreira Gomes e do Diretor de Operações da empresa contratada "Voith Hydro da Amazônia Ltda". As descrições dos serviços civis da usina foram observados através de:

- Plan: Canteiro de obras – UHE Ferreira Gomes. Construção do Canteiro de obras planta FGE-DE2x-CAC19-0001-5 del 19/04/2011 /5/
- Plan: Central hidroelétrica Ferreira Gomes. Construção geral planta piloto. FG-DE-2A – CO – A20-0001-R03 del 25/10/2010. /6/

A lista de Participante do Projeto é: FERREIRA GOMES ENERGIA S/A (Privada).

2. METODOLOGIA

A validação consiste das quatro fases seguintes:

- i) Análise documental do documento de concepção do projeto
- ii) Avaliação in loco
- iii) Acompanhamento de entrevistas com participantes do projeto
- iv) A resolução de questões pendentes e a emissão do relatório de validação final e opinião.

Os procedimentos internos definidos no protocolo de validação que é composto por quatro mesas. As colunas diferentes na tabela 3 são: esclarecimentos Relatório e solicitações de ações corretivas, referência da lista de checagem na tabela 2, Resumo das respostas do participante do projeto e conclusão da validação.

O protocolo de validação resultantes da validação da atividade de projeto da usina Ferreira Gomes está incluído no Anexo A deste relatório.

Constatações estabelecidas durante a validação podem ser vistos como:

	RELATÓRIO DE VALIDAÇÃO	9 de 60
---	------------------------	---------

- não cumprimento dos critérios do protocolo de validação, ou
- um risco identificado para o cumprimento dos objetivos do projeto.

As descobertas podem assumir a forma de uma Solicitação de Ação Corretiva (CAR), Pedido de ação Futura (FAR), ou um Pedido de Esclarecimentos (CL).

Solicitações de ação corretiva (CAR do inglês *Corrective Action Request*) são emitidas, onde:

- i) os participantes do projeto cometeram erros que diretamente influencia a capacidade da atividade de projeto para atingir reduções de emissões reais, mensuráveis e adicionais;
- ii) os requisitos de MDL não foram cumpridos, ou
- iii) há um risco de que as reduções de emissões não podem ser monitorados ou calculados

Uma solicitação de ação futura é feita para destacar as questões relacionadas com a implementação do projeto que vai exigir revisão durante a próxima verificação da atividade de projeto.

A clarificação é necessária onde a informação é insuficiente, ou não suficientemente clara para determinar se um requisito é atendido.

2.1 REVISÃO DOS DOCUMENTOS

O DCP submetido pela FERREIRA GOMES ENERGIA S/A e os documentos adicionais relacionados com a concepção do projeto e linha de base foram verificados durante a validação.

Principais documentos revisados durante a análise documental:

- DCP da Atividade de Projeto MDL da UHE Ferreira Gomes. Versão 1 de 15/09/2011 e Versão 2 de 06/12/2011./1/
- Planilha de cálculo da linha de base: CERs JUN1150_v1.xls /7/
- Consideração Prévia recebida na CQNUMC em 06/07/2010. Confirmado através <http://cdm.unfccc.int/Projects/PriorCDM/notifications/index.html?s=20>

Principais documentos revisados durante a visita local:

- Carta de declaração enviado pelo secretário-executivo da Comissão Interministerial de Mudança Global do Clima do Brasil para a EQAO confirmou que recebeu a documentação do projeto em 6/7/2010.
- Licença de Instalação # 056/2011. Este documento aprova a construção da Hidrelétrica Ferreira Gomes. É válido por 365 dias a partir de 10 de Junho de 2011.
- Informações sobre a Manutenção e Calibração dos equipamentos relacionados com o cálculo da linha de base.
- Documentos de garantia da qualidade.
- Ver outros documentos em referência, capítulo 6.

	RELATÓRIO DE VALIDAÇÃO	10 de 60
---	------------------------	----------

- Contrato de fornecimento, supervisão de montagem e compra das turbinas, geradores e equipamentos auxiliares entre Ferreira Gomes Energia S.A. e Voith Hydro da Amazonia Ltda, Alupar investimento S.A. e Voith Hydro Ltda.
- Contrato de concessão # 02 /2010 MME- UHE Ferreira Gomes.
- Ver outros documentos em referência.

Consultas a internet como segunda fonte de informação:

- http://www.alupar.com.br/alupar/web/conteudo_esi.asp?idioma=2&conta=48&tipo=34649
Nesta página EOD confirmou que Ferreira Gomes é uma empresa Alupar, e em 2010, através da apresentação da proposta vencedora no leilão 003/2010, fixando o contrato de concessão para a Usina Hidrelétrica Ferreira Gomes.
- http://www.mzweb.com.br/alupar/web/conteudo_esi.asp?idioma=2&conta=48&tipo=34652
Nesta página a ICONTEC, confirmou a data de assinatura do contrato.
- http://www.amapadigital.net/populacao_amapa.html . População do município, urbana e rural.
- <http://www.mct.gov.br/index.php/content/view/327813.html#ancora> nesta página encontrou a margem operacional e de construção publicado pelo Ministério da Ciência e Tecnologia do Brasil para o ano de 2010.
- http://www.mct.gov.br/upd_blob/0024/24719.pdf nesta página foi encontrada a Resolução n^o 8 de Maio 26,2008, neste documento é indicado que a Comissão Interministerial de Mudança Global do Clima aprovada na sua reunião de 29 de Abril de 2008, que o sistema único formado pela união dos sub-mercados do Sistema Interligado Nacional (SIN) como definição de "projeto do sistema elétrico" para qualquer atividade de projeto no âmbito do Mecanismo de Desenvolvimento Limpo (MDL) conectada ao SIN.

2.2 ENTREVISTAS DE ACOMPANHAMENTO

ICONTEC realizou entrevistas com os atores do projeto para confirmar as informações selecionadas e para solucionar problemas identificados durante a análise documental. Os principais tópicos da entrevista estão resumidos na Tabela 1.

Tabela 1. Entrevista de Acompanhamento

DATA	LOCAL	ENTREVISTADO	ORGANIZAÇÃO	TÓPICO DA ENTREVISTA
21/11/2011		ANGELICA ASSINI	CARBOTRADER	GERENTE DE MONITORAMENTO
21/11/2011		DIEGO NORONHA	CARBOTRADER	GERENTE DE PROJETO



21/11/2011	Ferreira Gomes Energia Office's (Sao Paulo)	ARTHUR MORAES	CARBOTRADER	DIRETOR SOCIAL
21/11/2011		ALEXANDRE HENRIQUEZ	FERREIRA GOMES	DIRETOR ADMINISTRATIVO E FINANCEIRO
21/11/2011		ALEXANDER BARBOSA	FERREIRA GOMES	DIVISÃO REGULATÓRIA
22/11/2011		DAVI PAJARO NOGUEIRA	FERREIRA GOMES	ENGENHEIRO AMBIENTAL
22/11/2011		DANIEL DE FALCO	FERREIRA GOMES	ANALISTA FINANCEIRO
24/11/2011	Visita ao local do Projeto da Hidrelétrica Ferreira Gomes	ELDO SILVA DOS SANTOS	SEMA	ANALISTA AMBIENTAL
24/11/2011	Visita ao local do Projeto da Hidrelétrica Ferreira Gomes	MIGUEL NADER	FERREIRA GOMES	ENGENHEIRO CIVIL

2.3 RESOLUÇÃO DE SOLICITAÇÕES DE ESCLARECIMENTOS E DE AÇÕES CORRETIVAS E FUTURAS

Ações corretivas e solicitações de esclarecimentos levantadas pela ICONTEC, apresentadas aos participantes do projeto foram sanadas por meio de comunicação e reuniões entre FERREIRA GOMES ENERGIA S/A e ICONTEC. Para garantir a transparência do processo de validação, as questões levantadas e as respostas fornecidas pelos participantes de projeto estão documentadas mais detalhadamente no protocolo de validação no Anexo A.

Desde de que modificações no DCP foram necessárias para atender as solicitações da ICONTEC, o cliente decidiu rever o DCP e re-submeter a sua versão corrigida. Após o período de consulta pública que se estendeu de 28-09-2011 até 27-10-2011 e após rever a última versão do DCP (versão 02 de 06/12/2011) a ICONTEC emitiu este relatório de validação e opinião.

2.4 CONTROLE INTERNO DE QUALIDADE

Este relatório, que inclui os resultados de validação, passou por uma revisão técnica antes de serem submetidos aos participantes do projeto.

A revisão técnica e o controle de qualidade do processo foram realizados por um revisor técnico interno em concordância aos procedimentos internos da ICONTEC para auditorias de validação, verificação e certificação de atividades de projeto MDL. Os revisores técnicos são qualificados segundo o esquema de qualificação da ICONTEC para validação e verificação MDL.

2.5 EQUIPE DE VALIDAÇÃO

A equipe de validação é composta pelas seguintes pessoas:

Tabela 2. Equipe da Validação

<i>FUNÇÃO/QUALIFICAÇÃO</i>	<i>SOBRENOME</i>	<i>NOME</i>	<i>PAÍS</i>
<i>Auditora Líder</i>	<i>Urrego</i>	<i>Erika Lucia</i>	<i>Colombia</i>
<i>Expert no Setor de Energia</i>	<i>Gómez</i>	<i>Fernando</i>	<i>Colombia</i>

A equipe de validação é qualificada segundo o esquema de qualificação da ICONTEC para validação e verificação MDL.

3 RESULTADOS DA VALIDAÇÃO

3.1 PANORAMA

Os resultados da validação estão descritos nas seções seguintes. Os critérios de validação (requisitos), os meios da verificação e os resultados da validação dos critérios identificados estão documentados mais detalhadamente no protocolo de validação no anexo A.

3.2 REQUISITOS DE PARTICIPAÇÃO

A frase seguinte é indicada pela Comissão Interministerial de Mudança Global do Clima (Comissão Interministerial de Mudança Global do Clima - CIMGC): "Antes da apresentação do Documento de Concepção do Projeto e o Relatório de Validação ao Conselho Executivo do MDL, o projeto terá que receber a aprovação escrita da participação voluntária da AND do Brasil, incluindo a confirmação de que o projeto auxilia o país a alcançar o desenvolvimento sustentável".

O participante do projeto é: FERREIRA GOMES ENERGIA S/A.

O envolvimento do participante do projeto foi aprovado através de uma carta da Autoridade Nacional Designada datado xxxxxxxx.

O país cumpre todas as condições de participação, e a Autoridade Nacional Designada do país hospedeiro aprovou o projeto com a carta de aprovação que descrevem como segue:

	RELATÓRIO DE VALIDAÇÃO	13 de 60
---	------------------------	----------

Tabela 3. Carta de Aprovação

<i>Data da Emissão:</i>			
<i>Descrição:</i>			
<i>Documento de Suporte</i>	<i>Anexo B</i>		
<i>Data de recebimento da ICONTEC</i>			
<i>Entidade que enviou a Carta ICONTEC</i>	<i>Participantes do Projeto</i>	<i>Diretamente da AND</i>	
<i>Meios de Validação da Autenticidade</i>			
<i>Especificações Adicionais</i>	<i>SIM</i>	<i>NÃO</i>	<i>Número da versão</i>
	<i>DCP</i>		
<i>ICONTEC Conclusão</i>	<p><i>Todas as partes envolvidas aprovaram a atividade de projeto. As lcartas são autênticas e válidas para a atividade de projeto MDL em fase de validação. Ela confirma e é incondicional com respeito a:</i></p> <p><i>(a) A Parte é uma das Partes no Protocolo de Quioto;</i></p> <p><i>(b) A participação é voluntária;</i></p> <p><i>(c) No caso da parte anfitriã, a atividade de projeto MDL contribui para o desenvolvimento sustentável do país;</i></p> <p><i>(d) Refere-se ao título da atividade precisa de MDL proposta de projeto no PDD sendo submetida para registro.</i></p>		

3.3 CONCEPÇÃO DO PROJETO

Durante a visita ao local do projeto, foi observado que a atividade de projeto da Hidrelétrica Ferreira Gomes pretende construir uma nova planta para fazer uso do potencial hidrelétrico do Rio Araguari. O projeto adicionará 252 MW e um novo reservatório.

O projeto está localizado no Rio Araguari, bacia do Atlântico Norte/ Nordeste, no município de Ferreira Gomes – Estado do Amapá, Brasil. A UHE criará um novo reservatório com área de 17,72 Km². A usina será gerenciada pela Ferreira Gomes Energia S/A, a sociedade de propósito específica responsável por sua construção e operação. A localização do projeto com suas coordenadas UTM foram solicitadas pela EOD, vide CL 2.

Durante a visita, as principais atividades civis observadas foram: escavação, movimentação de terra, desvio do fluxo do rio e explosão de rochas para construção da barragem.

	RELATÓRIO DE VALIDAÇÃO	14 de 60
---	------------------------	----------

A usina hidrelétrica será conectada ao Sistema Interconectado Nacional pela Subestação Macapá através de uma linha de transmissão em 230 kV.

A tecnologia a ser empregada e especificações técnicas dos medidores elétricos, foram confirmadas pelos seguintes documentos:

Edital 004/2008 e os documentos correlatos anexos 6A e 6B encontrados na página www.aneel.gov.br, os quais confirmam a existência e planejamento das linhas de transmissão.

Link www.ons.org.br/home mapas do SIN. Nesta página é possível se obter informações sobre a expansão das linhas de transmissão da rede nacional para 2012, emitidas em 31 de Agosto de 2010. Estas descrições estão incluídas no DCP.

A tecnologia a ser instalada inclui 3 turbinas hidráulicas convencionais do tipo Kaplan, geradores síncronos refrigerados a ar, transformadores, controles digitais e sistemas de comunicação por fibra ótica.

3.3.1 Metodologia de Linha de Base do MDL

O projeto MDL foi desenvolvido usando a metodologia de linha de base ACM 0002, versão 12.2.0. Segundo esta metodologia, a extensão espacial dos limites do projeto inclui a usina hidrelétrica e todas as hidrelétricas conectadas fisicamente ao sistema elétrico ao que o projeto MDL está conectado. A atividade de projeto da Hidrelétrica Ferreira Gomes será conectada ao ONS, portanto o limite do projeto precisa incluir todas as usinas que fornecem eletricidade a rede brasileira, conforme o declarado no PDD.

ACM0002 Versão 12.2.0: Os gases do efeito estufa e fontes emissoras incluídas nos limites do projeto são as emissões de CO₂ da geração elétrica emitida por usinas termelétricas que utilizam combustíveis fósseis, ligadas aos SIN que são deslocadas devido a atividade de projeto.

A ICONTEC verificou que o projeto atende os critérios de aplicabilidade da metodologia, como se segue:

Tabela 4. Análise de condições de aplicabilidade da metodologia

<i>Condição de aplicabilidade</i>	<i>Meio de validação</i>
1. A atividade de projeto é a instalação, adição de capacidade, repotenciação ou reposição de uma usina/unidade geradora de um dos seguintes tipos: usina/unidade hidrelétrica (a fio d'água ou de acumulação), usina/unidade eólica, usina/unidade geotérmica,	Visita ao local. Atividade de projeto é a instalação de uma nova usina hidrelétrica com um reservatório de acumulação. Documentação revisada: - Contrato de concessão # 02 /2010 MME- UHE Ferreira Gomes./3/ - Licença de instalação da ensecadeira (construção das ensecadeiras) - 15/12/2010 (preparação para o trabalho e uso de explosivos)./8/



<i>usina/unidade solar, usina/unidade energia das ondas, usina / unidade e geração por força das marés .</i>	<i>- Licença de instalação total 10/06/2011./9/</i>
<p>2. No caso de hidrelétricas, uma das principais condições precisa ser aplicável:</p> <ul style="list-style-type: none">▪ A atividade de projeto é implementada em um reservatório já existente, sem alteração em seu volume; ou• A atividade de projeto é implementada em um reservatório existente, onde o volume do reservatório é aumentado e a densidade de potência da atividade de projeto, segundo as definições dadas na seção Emissões do Projeto, é maior que 4 W/m²; ou• A atividade de projeto resulta em um novo reservatório e a densidade de potência da atividade de projeto, segundo as definições dadas na seção Emissões do Projeto, é maior que 4 W/m²;	<p><i>Visita ao local. Para este caso a condição aplicável é: A atividade de projeto resulta em um novo reservatório e a densidade de projeto da usina, segundo as definições dadas na seção Emissões do Projeto, é maior que 4 W/m².</i></p> <p><i>Confirmado através do contrato de concessão e do documento público plano topográfico, que o tamanho do reservatório é de 17,72 km², isto foi observado no plano: A2 contorno mapa.pdf das propriedades para venda de maio de 2011 /10/, onde é mostrado o plano geral de venda das propriedades e o nome de seus proprietários.</i></p> <p><i>A potência de 252 MW foi estabelecida em contrato e foi definida por inventário da ANEEL.</i></p>

A metodologia ACM 0002 versão 12.2.0 usa a “ferramenta para cálculo do fator de emissão para um sistema elétrico” versão 02.2.1, válida a partir de 29 de Setembro de 2011. Ver CL 3.

O DCP da hidrelétrica Ferreira Gomes está de acordo com os formulários Documento de Concepção de Projeto (DCP MDL) versão 03 – em vigor desde 28 Julho de 2006 e orientações estabelecidas para o MDL da UNFCCC.

3.4 DETERMINAÇÃO DA LINHA DE BASE

A hidrelétrica Ferreira Gomes gerará eletricidade sem emitir GEE, a planta estará conectada ao SIN e, portanto deslocará eletricidade gerada a base de combustíveis fósseis que, de outra forma, supririam a demanda da rede. O cenário de linha de base é identificado como a continuidade do quadro atual, existente antes da implementação da atividade de projeto, onde a eletricidade é fornecida por usinas hidrelétricas e termelétricas (movidas a gás natural e carvão).

Portanto, o cenário de linha de base é que a eletricidade fornecida pela atividade de projeto para a rede seria gerada pela operação de usinas que são atualmente conectadas a rede e por novas plantas adicionadas ao sistema.

As emissões de linha de base são calculadas segundo a ACM0002, metodologia consolidada de linha de base para geração de eletricidade por fontes renováveis conectadas em rede, versão 12.2.0. Sob esta metodologia, o cenário de linha de base para uma nova usina renovável conectada a rede é a seguinte:

“A eletricidade entregue a rede pela atividade de projeto seria de outra forma gerada pelas usinas conectadas a rede e pela adição de outras fontes, assim como o refletido no cálculo da margem combinada (CM) descrito na “Ferramenta para o cálculo do fator de emissão para um sistema elétrico”./23/

O cálculo oficial do fator de emissão da rede nacional brasileira é fornecido pelo Ministério de ciência e tecnologia, que representa a AND, para uso em projetos MDL, através do documento localizado na página <http://www.mct.gov.br/index.php/content/view/327813.html#ancora>, com dados disponíveis em base horária, diária e mensal.

Os dados foram coletados pela CIMGC em 2008, para apresentar como a instituição calculou o fator de emissão do Brasil. Os dados de entrada para o cálculo do fator de emissão são mantidos em confidencialidade pelo Ministério de Ciência e Tecnologia do Brasil.

A ICONTEC verificou que os cálculos do Ministério de Ciência e Tecnologia são baseados na “Ferramenta para o cálculo do fator de emissão para um sistema elétrico, versão 2.2.0, como o indicado no sítio da internet <http://www.mct.gov.br/index.php/content/view/74689.html>. O escopo do documento é exclusivamente aplicado para estimar as Reduções Certificadas de Emissões (RCEs) de projetos MDL.

No sítio da internet, o ministério descreve o seguinte:

“... o fator de emissão do sistema interligado para fins de MDL é uma combinação do fator de emissão da margem de operação, que reflete a intensidade das emissões de CO₂ da energia despachada na margem, com o fator de emissão da margem de construção, que reflete a intensidade das emissões de CO₂ das últimas usinas construídas. É um algoritmo amplamente utilizado para quantificar a contribuição futura de uma usina que vai gerar energia elétrica para a rede em termos de redução de emissões de CO₂ em relação a um cenário de base. Esse fator serve para quantificar a emissão que está sendo deslocada na margem. A sua utilidade está associada a projetos de MDL e se aplica, exclusivamente, para estimar as reduções certificadas de emissões (RCEs) dos projetos de MDL”¹.

Desta forma, a ICONTEC julga que toda a informação, premissas e dados usados no cenário de linha de base são relevantes, apropriadamente justificados, corretamente levantados e interpretados, suportados por evidências e podem ser julgados racionais por serem suportados pela AND e pelas autoridades do setor energético nacional.

Segundo a descrição acima, a ICONTEC encontrou que os participantes do projeto aplicaram corretamente a metodologia selecionada no que se refere a identificação da linha de base. O cenário selecionado representa as emissões antropogênicas por fontes de GEE que ocorreriam na

¹ Copyright © 2008
Esplanada dos Ministérios, Bloco E,
CEP: 70067-900, Brasília, DF Telefone: (61) 3317-7500
Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação

 ICONTEC INTERNATIONAL	RELATÓRIO DE VALIDAÇÃO	17 de 60
---	------------------------	----------

ausência da atividade de projeto MDL proposta. Todas as estimativas das emissões de linha de base podem ser replicadas usando dados e parâmetros fornecidos na seção B.6 do DCP.

Para verificar o parágrafo 77 do MVV (Manual de Validação e Verificação do MDL), a Icontec pode confirmar através da Licença Prévia 0040/2010 emitida em 09 de Abril de 2010/8/ item 2.26 /11/, que a apresentação de estudos complementares associados a implementação do projeto é uma obrigação específica para do projeto.

No primeiro período (Julho a Setembro de 2011) entregue à SEMA e elaborado pela Ferreira Gomes, foi considerada a queima de combustíveis fósseis por fontes estacionárias e móveis, e a energia comprada da rede de distribuição e da queima de biomassa (deflorestamento).

Adicionalmente, a ICONTEC verificou na visita ao local do projeto, entrevistas e revisão documental que o projeto não resultará em outras emissões além daquelas permitidas pela metodologia. Ademais, a ICONTEC concorda com as informações sobre gases do efeito estufa e fontes de emissões dispostas na tabela da seção B.3 Descrição das fontes e gases incluídos nos limites da atividade de projeto, página 8 do DCP.

De acordo com estas informações, as emissões totais na ausência do projeto seriam de 2.819.056 toneladas de CO₂e durante o período de creditação de 7 anos, conforme o indicado na tabela 2 do DCP.

3.5 ADICIONALIDADE

3.5.1 Consideração prévia do MDL

A data de início da atividade de projeto foi identificada como 09/11/2010, data quando o contrato de concessão No. 02/2010-MME-UHE Ferreira Gomes /3/ foi assinado. A Icontec teve acesso ao documento original onde o objeto do contrato foi estabelecido, declarando: "Instalação pública para a geração de energia elétrica, que celebram o governo representado pelo ministério de Minas e Energia – MME e a companhia Ferreira Gomes S.A".

O contrato é a primeira ação real executada pelo PP de forma a implementar a atividade de projeto, portanto, segundo o Glossário de termos do MDL e com o parágrafo 99 do MVV, esta data pode ser considerada apropriadamente como a data de início do projeto. De acordo com esta data, o projeto é considerado como um novo projeto.

Neste contexto, a ICONTEC verificou que as seguintes notificações, que visam garantir a consideração prévia do MDL, foram emitidas em:

- Formulário F-CDM-Consideração Prévia , postada na página da internet da CQNUMC em 06/07/2010

A atividade de projeto MDL cumpre com os requisitos da mais recente versão do Manual para consideração prévia do MDL.

	RELATÓRIO DE VALIDAÇÃO	18 de 60
---	------------------------	----------

3.5.2 Análise de adicionalidade

Na seção B.5 do DCP, foram fornecidas explicações sobre a adicionalidade do projeto, demonstrando através de uma completa aplicação da “Ferramenta para a demonstração e avaliação de adicionalidade”, versão 6.0.0./24/ incluindo: identificação de alternativas, análise de investimento e análise de prática comum.

A EOD avaliou e verificou cuidadosamente a confiabilidade e credibilidade de todos os dados, raciocínios, premissas, justificativas e documentação fornecida pelos participantes de projeto para suportar a demonstração de adicionalidade, como descrito adiante, onde pode ser percebido que algumas CLs foram solicitadas de forma a obter maiores explicações ou justificativas sobre tais demonstrações de adicionalidade.

Passo 1. Identificação de alternativas para a atividade de projeto:

Segundo a versão 2 do PDD, neste passo os PPs identificaram duas alternativas: continuação do cenário de linha de base atual com a geração de eletricidade por um mix que tem alta participação de usinas que utilizam combustíveis fósseis e a atividade de projeto realizada sem que tenha sido registrada como atividade de projeto MDL.

A EOD julga que, dado o contexto institucional que as decisões são tomadas, a possibilidade de desenvolver-se outras atividades de projeto não existem. Com respeito a concordância com leis e regulamentações, na CL4 a EOD pediu que aos PPs que esclarecessem os campos de atuação de cada entidade reguladora, o que foi feito na versão 2 do DCP.

Passo 2. Análise de Investimento

Uma análise de investimento foi realizada para demonstrar que o projeto não é financeiramente praticável sem a receita das RCEs. Uma análise de benchmark foi realizada (opção III da ferramenta). A EOD considera que esta é a decisão correta, levando em conta que não existem alternativas para a atividade de projeto para que sejam comparadas, e o projeto gera benefícios econômicos outros além da receita relacionada do MDL.

O indicador financeiro selecionado foi a taxa interna de retorno do projeto (TIR do Projeto) e o indicador do benchmark foi o custo do capital próprio (Ke). Estes indicadores financeiros são julgados apropriados para este tipo de projeto, levando em conta também que esta é a prática comum na análise de projetos de energia.



O custo do capital próprio (Ke) foi calculado como a soma de uma taxa de retorno livre de risco (Rf), mais o prêmio de risco Brasil (ERP), mais um prêmio de risco global sobre o capital próprio (PEg).

$$K_e = R_f + ERP + PE_g$$

Os dados e fontes utilizados pelos PPs são as seguintes:

Rf = 5,03% Taxa média de retorno dos títulos norte americanos (T-Bond) correspondente aos anos de 2000 a 2009;

ERP (EMBI+ 2000 - 2009) = 5,2% Prêmio de risco Brasil, com base em dados da JP Morgan correspondentes aos anos de 2000 a 2009; (<http://www.ipeadata.gov.br/Default.aspx>)

PEg = 5,77% Prêmio de risco global fornecido por Aswath Damodaran (http://pages.stern.nyu.edu/~adamodar/New_Home_Page/datafile/ctryprem.html).

Portanto, em termos nominais:

$$K_{e \text{ nominal}} = 5,03\% + 5,2\% + 5,77\% = 16,00\%$$

Em termos reais, PPs consideraram a exclusão da taxa de inflação de 4,03%, então o custo do capital para Ferreira Gomes S.A é:

$$K_{e \text{ real}} = 16,00\% - 4,03\% = 11,97\%$$

A EOD concorda que esta metodologia de cálculo segue as recomendações para o cálculo do custo do capital próprio apresentadas pelo “Manual para a avaliação de análise de investimento”/25/, publicada pela 62ª reunião do Comitê Executivo do MDL (Anexo 5). As fontes de dados foram verificadas pela EOD, portanto a EOD julga que 11,97% é uma TIR adequada para o projeto.

Cálculos da TIR do projeto

O fluxo de caixa para o cálculo da TIR do projeto foi apresentado pelos PPs na planilha Excel: *Analise_Fin_FG_v2.xls*

Os principais valores de entrada do fluxo de caixa são os que se seguem, como o apresentado na tabela 4 do PDD:



Parâmetro	UHE Ferreira Gomes
Investimento - Capital próprio (R\$)	390.202.986,00
Energia Assegurada (MW)	150,2
Preço da Energia (R\$/MWh) – ACR (70%)	69,78
Preço da Energia (R\$/MWh) – Mercado livre (30%)	132,00
Operação e Manutenção (R\$/MWh)	3,44

Investimento – Capital Próprio:

O valor de R\$ 390.202.986,00 corresponde a 48,13% do investimento total de R\$810.713.000,00, a qual é a parcela de capital próprio do investimento (próximo do valor padrão sugerido pelo “Manual de avaliação da análise de investimento”)/25/. Este investimento é verificado em nota do leilão ANEEL 03/2010 e auditado pelo tribunal de contas da união. Também, neste documento é possível se verificar que 51,87% da soma a ser investida é solicitada a um agente financeiro.

Energia Assegurada:

O valor de 150.2 MW corresponde a capacidade instalada de 252MW vezes o fator de potência de 0,596. Estes parâmetros foram confirmados pela EOD na base de dados da ANEEL <http://www.aneel.gov.br/aplicacoes/capacidadebrasil/energiaassegurada.asp> (Despacho ANEEL Nº 1.501, datado de 27 de maio de 2010.)

Preços da energia:

Para os preços da energia, os valores usados para determinar os volumes de energia a serem comercializados pela atividade de projeto no Ambiente de Contratação Regulada – ACR e no Mercado Livre, vêm do leilão ANEEL que concedeu os direitos de exploração do potencial hidrelétrico Ferreira Gomes (leilão 03/2010). Neste anúncio é declarado que 70% da energia precisa ser negociada no ACR, enquanto os outros 30% podem ser negociados no mercado livre. No relatório de resultado do leilão emitido pela ANEEL em 09/2010, é possível se verificar que o valor da energia para as vendas no ACR, oferecido pela ALUPAR Investimentos S.A., proprietária da SPE Ferreira Gomes Energia S.A., é R\$69,78/MWh. Portanto, este valor representa o preço de 70% da energia a ser negociada pela Ferreira Gomes Energia S.A. Os outros 30% serão comercializados no mercado livre, por meio de acordos bilaterais, por aproximadamente R\$132,00/MWh. Este valor vem de projeções contratadas pelo PP para a consultoria especializada no mercado brasileiro de energia, chamada PSR (a PSR presta serviços internacionalmente em soluções tecnológicas e consultoria nas áreas de eletricidade e gás natural desde 1987), e reflete o cenário futuro de quando a atividade de projeto iniciar a geração de energia. (Dezembro de 2014).

Como documento de suporte, a página 5 do Leilão_03_2010_Relatorio_Julgamento_preço_da_energia_ACR.pdf /20/ foi consultada. Este documento estabelece os preços da energia no Brasil.

 ICONTEC INTERNATIONAL	RELATÓRIO DE VALIDAÇÃO	21 de 60
---	------------------------	----------

Considerando as fontes de informação consultadas, a EOD julga que os preços de energia utilizados são adequados e conservadores.

Operação e Manutenção

De acordo com a proposta comercial para serviços de O & M pela Companhia Enx o O & M, verificada pela EOD, os custos anuais de O & M serão de R\$ 4.524.000,00 equivalente a R\$3,44 / MWh, que contém a soma de salários e custos de manutenção, que é considerado adequada pela EOD.

Outros parâmetros utilizados pelo PP no fluxo de caixa como taxas, impostos e taxas foram rigorosamente analisadas e verificadas pela EOD na visita no local

De acordo com o fluxo de caixa descrito, a TIR calculada do projeto é 6,27%, muito menor que a TIR benchmark de 11,96%, a qual demonstra que o projeto não é financeiramente viável sem as receitas das RCEs.

Na CL 9 a EOD pediu aos PP para fazer um fluxo de caixa incluindo as receitas do MDL, apenas para propósitos de referência, além de corrigir a expressão errada no primeiro parágrafo na página 13 do DCP versão 1. A expressão foi corrigida no DCP versão 2 e a nova planilha financeira *Analise_Fin_FG_v2.xls /12/* foi incluída no cálculo da TIR do projeto com as receitas do MDL.

Análise de Sensibilidade

Uma análise de sensibilidade a respeito das principais variáveis foi executada. Por esta análise a variação necessária em cada variável para alcançar a TIR benchmark foi encontrada, com os seguintes resultados:

Investimento – Capital Próprio: -36,67%

Energia Firme: +53,75%

Preço da energia – Mercado livre: +94,10%

Operação e Manutenção: -100% (não suficiente)

Como pode ser visto, todas as variações realizadas superaram a variação de +/-10% recomendada pelo “Guia para avaliação da análise de investimento”. Baseado nessa análise podemos concluir que é extremamente improvável que o projeto torne-se financeiramente viável, até mesmo com a receita do MDL.

	RELATÓRIO DE VALIDAÇÃO	22 de 60
---	------------------------	----------

Passo 3. Análise da prática comum

Na versão 1 do DCP, uma complexa análise de prática comum foi apresentada pelo filtro das plantas de hidrogeração no Brasil, de acordo com os seguintes critérios: Clima de investimento, escala similar, incentivos financeiros de carbono, propósito (auto geração).

Na CL3 foi solicitado aos PPs atualizar o DCP pela aplicação do “*Guia para Prática Comum*”/26/. Como resposta, os PPs seguiram o seguinte passo-a-passo descrito no DCP versão 2.

No passo 1 uma faixa das plantas de geração em todo o país, com saída de +/-50% da capacidade da atividade de projeto proposta, foi selecionada.

No passo 2, as plantas selecionadas no passo 1, as quais iniciaram sua operação comercial antes da data de início do projeto, foram identificadas.

No passo 3, com as plantas identificadas no passo 2, aquelas que aplicaram tecnologias diferentes da tecnologia aplicada na atividade de projeto proposta foram identificadas.

No passo 4 o “Guia para Prática Comum” foi aplicado. O valor calculado para os parâmetros F, N_{diff} e N_{all} para usinas de energia com tecnologia semelhante e que entregam o mesmo resultado ou capacidade como a atividade de projeto proposta, portanto, foi satisfeito os requisitos do guia.

Os dados apresentados no DCP foram confirmados no site da ANEEL, a entidade que controla a geração de energia e monitora as atividades da implementação da empresa.

Como conclusão, ICONTEC considera que, baseado nos resultados da análise de investimentos e da prática comum descritos, o PROJETO HIDROELÉTRICA FERREIRA GOMES é adicional.

3.6 PLANO DE MONITORAMENTO

O monitoramento da energia será realizado usando 5 medidores como segue: 3 medidores, um para cada gerador, 2 medidores, um como backup e um outro como principal. A inspeção é realizada pelos medidores do ONS. Todo equipamento é tecnicamente aprovado pela ANEEL. O faturamento é enviado pela CCEE para Ferreira Gomes através da plataforma SINERCOM que coleta e distribui os dados dos geradores.

A $Cap_{pj-Ferreira\ Gomes}$, será permanentemente monitorada, qualquer modificação no equipamento deve ser reportado para ANEEL e aprovado por ela. A capacidade é monitorada em conformidade com as especificações técnicas dos equipamentos, se houver alguma modificação a $Cap_{pj-Ferreira\ Gomes}$ deve ser recalculada. Todo equipamento de controle de medição é definido na Resolução 407 de 19 de Outubro de 2000, o acima é confirmado em http://www3.aneel.gov.br/Legisla%C3%A7%C3%A3o%20Basica/resolu%C3%A7es/res_aneel/2000/2000%20-%20RESOLU%C3%87%C3%83O%20No%20%20407.pdf.

Em consideração à área do reservatório, este é controlada pelo SEMA e será anualmente medida pela Ferreira Gomes, isso será controlado por regra, e se excedido, o portão será aberto para liberar água e manter a área do reservatório. Ferreira Gomes também planeja conduzir medidas anuais por satélite para cada período de verificação, para demonstrar a manutenção da área do reservatório.

A medição do nível de água do reservatório foi submetido à ANEEL e aprovada na resolução feita pela ANA – Agência Nacional de Águas e ANEEL No. 03 de 10 August 2010, aprovando o plano altimétrico no Artigo 1, parágrafo 2. Isso é definido no número das estações de chuvas. A instalação, medição e a frequência diária serão executadas pela ConstruServ.

Durante a validação foi indicado que o EF_{Res} , não se aplica ao projeto, contudo, os PPs anotaram-no porque foi requisitado pelo conselho em outro projeto onde o EF_{Res} não foi aplicado, por esta razão foi mostrado no DCP como um valor fixo e não monitorado.

ICONTEC requereu aos PP, através das CL 6 e 7, para especificar o fluxo de informação e incluir o sistema de checagem de geração da informação e incluir a organização institucional.

De modo a assegurar procedimentos de qualidade, os medidores de eletricidade serão sujeitos a manutenções e calibrações regulares, como requeridas no manual do fabricante.

3.7 CÁLCULO DAS EMISSÕES DE GEE

Emissões de Linha de Base, como apresentadas na tabela na seção B.6.3 do DCP, tem sido calculada pela aplicação da fórmula:

$$BE_y = EF_{grid,CM,y} * EG_{PJ,y}$$

No cálculo do $EF_{grid,CM,y}$ os seis passos para “Ferramenta para o cálculo do fator de emissão para um sistema elétrico” (tCO₂/MWh), versão 02.2.1 foram aplicados. A AND brasileira publicou a Resolução No 8 emitida em 26 de Maio de 2008², a qual define o Sistema Interconectado Brasileiro como um único sistema que cobre todas as cinco regiões macro-geográficas do país (Norte, Nordeste, Sul, Sudeste e Centro-oeste), os limites do sistema de eletricidade Brasileira estão claramente definidos.

Para o propósito de estimativa, a media anual de geração da usina ($EG_{PJ,y}$) durante o período de creditação é 1.315.752 MWh/ano. Este dado está sendo validado pela EOD.

² http://www.mct.gov.br/upd_blob/0024/24834.pdf

	RELATÓRIO DE VALIDAÇÃO	24 de 60
---	------------------------	----------

O fator de emissão da rede é apresentado no DCP como segue:

Fator de emissão OM (tCO₂/MWh) = 0,4787

Fator de emissão BM (tCO₂/MWh) = 0,1404

Fator de emissão CM (tCO₂/MWh) = 0,3095

A EOD verificou que estes dados foram extraídos do documento do MCT documento, consultado em

<http://www.mct.gov.br/index.php/content/view/327118.html#ancora>.

Então, as emissões anuais de linha de base são $1.315.752 * 0.3095 = 407,225$ tCO₂/ano, como demonstrado na Seção B.6.3 do DCP e arquivo: CERs JUN1150_v1.xls

Emissões do projeto são consideradas como zero. Dado que a densidade de potência da atividade de projeto (DP) é maior que 10 W/m², como calculado na Seção B.6.1 do DCP, está correto assumir que a emissão do projeto é zero, como indicado pela metodologia.

Vazamento de emissões não são considerados nesse caso de acordo com a metodologia.

Portanto,

Reduções de emissões = Emissões de linha de base.

Então, o projeto pretende reduzir **402.722 tCO₂/ano**, como indicado na tabela na Seção B.6.4 do DCP.

3.8 IMPACTOS AMBIENTAIS

Em 30/09/2008 foi emitido um registro pela ANEEL e em 31/12/08 SEMA / AP emitiu os termos de referência para a presente avaliação de impacto ambiental EIA / RIMA. A Ferreira Gomes em 22/12/2009 apresentou ao SEMA os estudos ambientais.

O projeto tem uma influência direta no município de Ferreira Gomes e Porto Grande e indiretamente no Macapá.

Todas as licenças, permissões e notícias das diferentes autoridades envolvidas na aprovação do projeto foram providenciadas pelo desenvolvedor do projeto em papel para ICONTEC. Estas estão listadas abaixo.

- Licença Prévia LP 0040/2010 emitida em abril de 2010 ./11/

	RELATÓRIO DE VALIDAÇÃO	25 de 60
---	------------------------	----------

- Licença de Instalação para a construção e áreas de empréstimo LI 0267/2010 emitida em 28 de setembro de 2010. /13/
- Licença de instalação de ensecadeira LI 0278/2010 emitida em 15 de Dezembro de 2010. /14/
- Autorização para remoção de vegetação ASV No. 1601.5.2010.00014 (80,83 ha) /15/
- ICBMBio = Instituto Chico Mendes para Conservação da Biodiversidade o qual gerencia as unidades federais de conservação, confirmadas através da autorização de licença ambiental N0.001/2009 que a Hidroelétrica Ferreira Gomes não tem um impacto nas unidades de conservação ambiental. /16/
- Anúncio 004/2010 do coordenador do gerenciamento das unidades de conservação aprovando o projeto da Hidroelétrica Ferreira Gomes. /17/
- Licença de instalação No. 056/2011 emitida pela Secretaria do Estado do Meio Ambiente do Amapá emitida no Macapá em 10 de junho de 2011, assinada pelo Diretor Presidente / IMAP, evidenciado pelo documento original. /18/

Para a licença de operação, todas as evidências de cumprimento com as obrigações contidas na licença prévia fórum apresentadas.

Entre as obrigações assinadas pela Ferreira Gomes, a qualidade da água será controlada em 12 pontos usando 19 parâmetros para verificar se a qualidade da água não sofreu alterações com a construção do projeto. Controlado pela ANA – Agência Nacional de Águas.

O site onde o Projeto é mencionado foi consultado:

<http://malcolmallison.lamula.pe/2010/12/17/olas-surferazas-del-delta-del-amazonas-desaparecerian-por-represa/malcolmallison>

O link foi verificado e foi encontrado que a zona possivelmente afetada que menciona o Link “Lago Piratuba” está 133 km de distância da nova barragem de Ferreira Gomes, a área foi deixada no Plano Básico Ambiental como zona influenciada pelo projeto.

Foi verificado que o Ministério Federal do Amapá foi consultado em 23 de Agosto de 2011 e não apresentou comentários ao projeto.

ICONTEC entrevistou o Engenheiro Eldo Silva dos Santos, analista ambiental da SEMA, na reunião ele indicou que o projeto atribuiu uma avaliação do grupo para o Plano Básico de Avaliação Ambiental da Usina Hidroelétrica Ferreira Gomes, a qual executa uma revisão a cada duas semanas nos programas estabelecidos no PBA.

3.9 CONSULTA AOS STAKEHOLDERS

O proprietário do projeto realizou a consulta às partes interessadas locais conforme exigido pela Comissão Interministerial de Mudança Global do Clima (CIMGC) e de acordo com a Resolução 7 da AND Brasileira (05 de Março de 2008). O participante do projeto enviou cartas, convidando para comentários as seguintes partes interessadas ou autoridades da cidade:

	RELATÓRIO DE VALIDAÇÃO	26 de 60
---	------------------------	----------

- Fórum Brasileiro de ONG's e Movimentos Sociais para o Meio Ambiente e Desenvolvimento – FBOMS;
- Instituto de Meio Ambiente e Ordenamento Territorial – IMAO;
- Secretaria Estadual de Meio Ambiente do Estado do Amapá;
- Ministério Público do Estado do Amapá;
- Procuradoria da República no Estado do Amapá;
- Prefeitura Municipal de Ferreira Gomes;
- Secretaria Municipal de Meio Ambiente de Ferreira Gomes;
- Câmara de Vereadores de Ferreira Gomes;
- Promotoria de Justiça de Ferreira Gomes;
- Prefeitura Municipal de Porto Grande;
- Secretaria Municipal de Meio Ambiente de Porto Grande;
- Câmara de Vereadores de Porto Grande;
- Promotoria de Justiça de Porto Grande;
- Colônia dos Pescadores Z-7;
- Associação Quilombola do Igarapé do palha - AQUIPA.

Excluindo a confirmação do AR (Aviso de Recebimento) da FBOMS, datado de Agosto/2011, todas as outras partes interessadas receberam as cartas em Agosto de 2011. Na verdade, a FBOMS havia se mudado e uma nova consulta foi realizada quando descoberto o novo endereço.

Verificou-se que as cartas enviadas aos interessados, seguiu a Resolução n^o 7 da AND do Brasil /34 /. As Cartas foram enviadas em Português e o DCP e Anexo 3 do foram tornados públicos, em Português, no sítio de internet: www.carbotrader.com/jun1150dcp.pdf e www.carbotrader.com/jun1150a3.pdf. A SEMA solicitou à Ferreira Gomes o investimento para a criação de uma unidade de conservação ambiental, a resposta é que será dado apoio à unidade de conservação e uma reunião será conduzida para coordenar os detalhes.

A Icontec pode confirmar que o processo para consulta das partes interessadas locais foi adequado e confiável e em conformidade com as normas brasileiras em vigor para a consulta das partes interessadas locais.

Três ouvidorias públicas foram conduzidas nos municípios de Ferreira Gomes, Porto Grande e Macapá. Para todas as reuniões uma ata foi escrita.

Os convites e a coordenação das ouvidorias foram conduzidas pela SEMA e não pelo dono do projeto, em cumprimento com a legislação estabelecida para esses projetos. 60 pessoas da comunidade foram atendidas.

As datas das reuniões foram 24 de fevereiro de 2010 em Ferreira Gomes, a ata foi feita pela SEMA de Ferreira Gomes, a reunião começou às 10:00 am e terminou às 17:45.

As reuniões foram compiladas e analisadas pelo EMS, que consolidou a informação, o processo terminou com a concessão da licença prévia.



A SEMA solicitou à Ferreira Gomes o investimento para a criação de uma unidade de conservação ambiental, a resposta é que será dado apoio à unidade de conservação e uma reunião será conduzida para coordenar os detalhes.

Foi perguntado sobre o potencial dos impactos ambientais associados à pesca, foi dito que esta será feita num local diferente do que o projeto irá impactar, então os pescadores que seriam mais influenciados pelo projeto não emitiram mais comentários. Isso é evidenciado pela carta enviada à Colônia de Pescadores Z-7 pela Ferreira Gomes Energia SA Sra. Benedita Tavares da Silva, recebida em 23 de agosto de 2011. Verificado pelo aviso de recebimento do Brasil /19/.

Como parte do controle da influência do projeto na comunidade, a Secretaria da Agricultura do município de Ferreira Gomes participou, a qual tem a responsabilidade de assegurar os recursos da comunidade.

Através da data do Aviso de Recebimento da correspondência no Brasil, foi possível à ICONTEC confirmar a entrega das cartas enviadas às partes interessadas do projeto, após este período não houveram comentários a respeito do projeto.

4. CONSULTA AOS STAKEHOLDERS GLOBAIS

A versão 01 do DCP datada de 15/09/2011 submetida pela Ferreira Gomes Energia S/A, foi tornada publicamente disponível no sítio de internet da CQNUMC durante um período de 30 dias de 28/09/2011 a 27/10/2011.

Partes, interessados e ONGs foram convidados a postar comentários através do sítio de internet. Durante a publicação global nenhum comentário das partes interessadas foi recebido, essa informação foi confirmada no link <http://cdm.unfccc.int/Projects/Validation/DB/0DC5DCMIUW5VSB03WLVSR9Z7EJ3PMK/view.html> em 11/11/2011.

5. OPINIÃO DE VALIDAÇÃO

ICONTEC executou a validação da atividade de projeto da Hidroelétrica Ferreira Gomes, no Brasil. A validação foi executada baseada nos critérios da CQNUMC para o Mecanismo de Desenvolvimento Limpo e critérios do país hospedeiro, assim como os critérios dados para prover as operações, monitoramento e relatório consistentes do projeto.

A revisão do Documento de Concepção do Projeto e das entrevistas de acompanhamento subsequentes forneceu à ICONTEC evidência suficiente para determinar o preenchimento dos critérios padrões.

	RELATÓRIO DE VALIDAÇÃO	28 de 60
---	------------------------	----------

A atividade de projeto que está sendo proposta como projeto único pela Ferreira Gomes Energia S/A, Brasil, forneceu a aprovação da participação voluntária e cumpre todas as exigências para participar no MDL. A AND brasileira confirmou que o projeto ajuda na aquisição do desenvolvimento sustentável.

O projeto aplica corretamente a metodologia: ACM0002 Versão 12.2.0

O projeto que envolve as principais estruturas civis já está no local, a maioria das obras concentrar-se-ão na construção da central energética e nos trabalhos na planta de energia hidráulicas com uma capacidade de 252 MWh/ano, no Brasil, seu nome é: Atividade de Projeto MDL da Central Hidroelétrica Ferreira Gomes. É demonstrado que o projeto não é provavelmente um cenário de linha de base. As reduções de emissões atribuíveis ao projeto são adicionais às que ocorreriam na ausência da atividade de projeto.

As reduções de emissões totais do projeto estão estimadas em 402.722 em tCO₂e por ano durante o período de crédito de sete anos. A previsão de redução de emissões foi verificada e considera-se provável que a quantidade indicada seja conseguida porque os pressupostos não devem mudar.

“Em resumo, é opinião da ICONTEC que a atividade de projeto de MDL Hidroelétrica Ferreira Gomes, no Brasil, conforme descrito no DCP versão 02, é adicional, cumpre todos os requisitos relevantes da CQNUMC para o MDL e todos os critérios relevantes do país anfitrião e aplica corretamente a linha de base e a metodologia de monitoramento ACM0002 Versão 12.2.0. A ICONTEC, assim, solicita o registro do projeto como uma atividade de projeto MDL.”

Bogotá, Abril, 2012

Diego Caballero
Diretor de avaliação da conformidade
ICONTEC

	RELATÓRIO DE VALIDAÇÃO	29 de 60
---	------------------------	----------

REFERÊNCIAS

Documentos fornecidos pelo proponente do projeto que se relacionam diretamente ao projeto:

- /1/ Documento de Concepção do Projeto MDL, incluindo Metodologia de linha de base e do Plano de Monitoramento.
- /2/ Estudos de inventário e de viabilidade elaborados por Centrais Elétricas Brasileiras SA Eletrobrás, Neoenergia Investimentos S.A.; Construtora Norberto Odebrecht S.A. e Centrais Elétricas do Norte do Brasil S.A. - Eletronorte.
- /3/ Contrato de concessão # 02 / 2010 MME-UHE Ferreira Gomes
- /4/ Contrato de fornecimento, supervisão de montagem e comissionamento da compra de turbinas, geradores e sistemas auxiliares de equipamentos entre Ferreira Gomes e Energia S.A. e Voith Hydro da Amazônia Ltda, Alupar Investimento S.A. e Voith Hydro Ltda.
- /5/ Plano: Canteiro de Obras - UHE Ferreira Gomes. Construção do canteiro de obras da planta FGE-DE2x-CAC19-0001-5 de 19/04/2011.
- /6/ Plano: Central Hidroelétrica Ferreira Gomes. Construção geral-planta Piloto. FG-DE-2A - CO - A20-0001-R03 de 25/10/2010.
- /7/ Linha de base de dados de cálculo na planilha: CERs JUN1150_v1.xls
- /8/ Licença de instalação da ensecadeira (construções das ensecadeiras) - 15/12/2010 (preparação para o trabalho, uso de explosivos).
- /9/ 2011/10/06 Licença total de instalação.
- /10/ A2 Contour map.pdf de maio de 2011. (A2 mapa planialtimetric.pdf)
- /11/ LP Licença 0040/2010 anterior, emitido em 9 de abril de 2010.
- /12/ Analise_Fin_FG_v2.xls
- /13/ Licença de instalação para o canteiro de obras e áreas de empréstimo LI 0267/2010 emitido em 28 de setembro de 2010.
- /14/ Licença de instalação da ensecadeira LI 0278/2010 emitido em 15 de dezembro de 2010.
- /15/ Autorização para supressão de vegetação ASV n ° 1601.5.2010.00014 (80,83 ha)
- /16/ Licença ambiental de N0.001/2009 ICBMBio = Instituto Chico Mendes. Coordenação de gestão de unidades de conservação anuncia o 004/2010 aprovando o projeto Hidrelétrica Ferreira Gomes.
- /17/ de
- /18/ Licença de instalação No. 056/2011 de 10 de junho de 2011, SEMA.
- /19/ Aviso de recebimento dos Correios de Brasil
- /20/ Leilão_03_2010_Relatorio_Julgamento_preço_da_energia_ACR.pdf



Documentos de base relacionados com a concepção e/ou metodologias empregadas na concepção ou outros documentos de referência:

- /21/ Metodologia ACM0002 versão 12.2.0
- /22/ Manual de Validação e Verificação. CQNUMC.
- /23/ Ferramenta para calcular o fator de emissão para um sistema elétrico. Versão 02.2.1.
- /24/ Ferramenta para demonstração e avaliação de adicionalidade. Versão 6.0.0.
- /25/ Guia para avaliação da análise de investimentos. Versão 05.
- /26/ Guia sobre a prática comum. Versão 01.0

ANEXO A. PROTOCOLO DE VALIDAÇÃO

TABELA 1. REQUISITOS MANDATÓRIOS PARA ATIVIDADES DE PROJETO DO MECANISMO DE DESENVOLVIMENTO LIMPO (MDL)

REQUERIMENTO	Referência	CONCLUSÃO	Referência / Comentário
1. O projeto auxiliará os Países incluídos no Anexo I em alcançar o cumprimento da parte de seu compromisso de reduções de emissões previstos no Artigo 3	Protocolo de Quioto Art.12.2	OK	Não, o projeto vai auxiliar as Partes incluídas no Anexo I no momento.
2. O projeto auxiliará Países não incluídos no Anexo I a atingir o desenvolvimento sustentável e terá obtido confirmação disso pela parte anfitriã.	Protocolo de Quioto Art. 12.2, Acordos de Marraqueche, Modalidades de MDL §40a	OK	
3. O projeto auxiliará Países não incluídos no Anexo I a contribuir para o maior objetivo da CQNUMC.	Protocolo de Quioto Art.12.2.	OK	O projeto irá auxiliar partes não-anexo I
4. O projeto deverá ter a aprovação por escrito da participação voluntária por parte das autoridades nacionais designadas de cada parte envolvida Cada carta confirma que: (a) A Parte é uma das Partes no Protocolo de Quioto; (b) A participação é voluntária; (c) No caso da parte anfitriã, a atividade de projeto MDL contribui para o desenvolvimento sustentável do país; (d) Isto refere-se a precisão do título da atividade de projeto MDL proposta no DCP que está sendo submetida para registro.	Protocolo de Quioto Art. 12.5a, Procedimentos de Projetos MDL de Pequena Escala Atividades § 23a V / V Manual art.44 a 48	OK	Pendente
5. As reduções de emissões devem ser reais, mensuráveis e propiciarem benefícios de longo prazo referentes à mitigação das mudanças climáticas.	Protocolo de Quioto Art. 12.5b	OK	Sim, as reduções de emissões são calculadas no capítulo B.6 do PDD e a estimativa de redução de emissões globais é 407.225 tCO2/ano.
6. Reduções nas emissões de GEE serão adicionais a qualquer uma que possa ocorrer na ausência da atividade do projeto, i.e. uma atividade do projeto de MDL é adicional se as emissões antropogênicas de gases de efeito estufa por fontes forem reduzidas abaixo daquelas que teriam ocorrido na ausência da atividade do projeto de MDL registrada.	Protocolo de Quioto Art. 12.5c, Acordos de Marraqueche, Modalidades de MDL §43	OK	Este projeto é adicional, não pode ser desenvolvido na ausência do MDL.

<p>7. Caso seja usado financiamento público de Países incluídos no Anexo I para a atividade do projeto, esses Países devem fornecer uma afirmação de que esse financiamento não resulta em um desvio da assistência oficial de desenvolvimento e é separado e não contado para fins de obrigações financeiras desses Países.</p>	<p>Decisão 17/CP.7, Modalidades e Procedimentos do MDL Apêndice B, § 2</p>	<p>OK</p>	<p>Não há financiamento público.</p>
<p>8. Partes participantes no MDL devem designar uma autoridade nacional para o MDL.</p>	<p>Modalidades e Procedimentos do MDL §29</p>	<p>OK</p>	<p>MCT é a Autoridade Nacional do Meio Ambiente do Brasil. É a autoridade nacional designada para o Mecanismo de Desenvolvimento Limpo pela secretaria da CQNUMC.</p>
<p>9. A parte anfitriã e o País participante do Anexo I serão uma parte do Protocolo de Quioto.</p>	<p>Modalidades e Procedimentos do MDL §30, 31b</p>	<p>OK</p>	<p>Assinatura do Brasil: 29 de Abril de 1998 Confirmação da aceitação: 23 de Agosto de 2002 Entrada em vigor: 16 de Fevereiro de 2005 .</p>
<p>10. A quantidade atribuída ao País participante do Anexo I deve ter sido calculada e registrada.</p>	<p>Modalidades e Procedimentos do MDL §31b</p>	<p>OK</p>	<p>Não envolvido país Anexo 1.</p>
<p>11. A parte participante do Anexo I deve ter um sistema nacional para estimar as emissões de GEE e um registro nacional de acordo com os Artigos 5 e 7 do Protocolo de Quioto.</p>	<p>Modalidades e Procedimentos do MDL §31b</p>	<p>OK</p>	<p>Não envolvido país Anexo 1.</p>
<p>12. A atividade de projeto proposta deve obedecer aos critérios de elegibilidade para pequenas atividades de projeto MDL previstos no § 6 (c) dos Acordos de Marrakesh e não deve ser um componente separado de uma atividade de projeto maior (se aplicável).</p>	<p>Modalidades e Procedimentos para Projetos MDL de Pequena Escala Atividades §12a,c Decisão -/CMP.2, parágrafo 28,</p>	<p>NA</p>	<p>NA</p>
<p>13. O documento de concepção do projeto deve estar em conformidade com o mais recente modelo e orientação do Conselho Executivo do MDL disponível no site da CQNUMC MDL.</p>	<p>Modalidades e Procedimentos para Atividades de Projetos MDL de Pequena Escala</p>	<p>OK</p>	<p>O PDD está em conformidade com os últimos modelos e orientações do Conselho Executivo do MDL disponíveis no site, na data do projeto.</p>

	, Apêndice A V/V manual art. 55		
14. A atividade de projeto proposta deve obedecer a uma das categorias de projeto definidas para atividades de projeto MDL de pequena escala e usar a linha de base simplificada e metodologia de monitoramento para esta categoria de projeto	Modalidades e Procedimentos para Atividades de Projetos MDL de Pequena Escala §22e	NA	NA
15. Comentários dos atores locais são enviados e um sumário destes providenciado.	Modalidades e Procedimentos para Projetos MDL de Pequena Escala Atividades §22b e MVV	OK	Seção E no DCP
16. Se requerido pelo país hospedeiro, uma análise de impactos ambientais da atividade de projeto é realizada e documentada.	Modalidades e Procedimentos para Atividades de Projetos MDL de Pequena Escala §22c e MVV	OK	O projeto cumpre com o pedido de avaliação de impacto ambiental pela autoridade ambiental.
17. Partes, atores e ONGs credenciadas foram convidados a comentar sobre os requisitos de validação por um mínimo de 30 dias, e o documento de concepção do projeto e os comentários foram disponibilizados ao público (45 dias para projetos A/R)	Modalidades e Procedimentos para Projetos MDL de Pequena Escala Atividades §22b, c, d e MVV	OK	A versão 01 do DCP, de 15 de setembro de 2011, apresentado pela Ferreira Gomes S/A, foi disponibilizada ao público no sítio de internet de Mudanças Climáticas da ICONTEC e da CQNUMC e Partes, atores e ONGs foram convidados a fornecer comentários através do sítio do MDL, durante um período de 30 dias a partir 28/09/2011 a 27/10/2011. Durante a publicação mundial não foram recebidos comentários das partes interessadas.
18. Os participantes do projeto são listados em forma de tabela na seção A.3 do DCP e esta informação é consistente com a informação de contato no anexo 1 do DCP.	Manual V/V art.51	OK	Os participantes do projeto estão listados na seção A.3 e esta informação é consistente com a informação de contacto no anexo 1 do DCP.



TABELA 2 LISTA DE CONFERÊNCIA DE REQUISITOS (DE ACORDO COM O MANUAL DE VALIDAÇÃO E VERIFICAÇÃO)

QUESTÃO EM VERIFICAÇÃO	Ref.	MoV*	COMENTÁRIOS	Concl. Prelim.	Concl. Final
Descrição Geral da Atividade de Projeto A apresentação do projeto é avaliada.					
1. Aprovação					
Todas as partes envolvidas aprovaram a atividade de projeto.					
Uma carta de aprovação foi emitida pela respectiva AND e inclui a confirmação de: (a) A Parte é uma das Partes no Protocolo de Quioto; (b) A participação é voluntária; (c) No caso da parte anfitriã, a atividade de projeto MDL contribui para o desenvolvimento sustentável do país; (d) Isto refere-se a precisão do título da atividade de projeto MDL proposta no DCP que está sendo submetida para registro.	DCP	RD E		OK	OK
2. Participação					
Todos os participantes do projeto foram listados de uma forma consistente na documentação do projeto e sua participação na atividade de projeto foi aprovado por uma das Partes do Protocolo de Quioto.	DCP A.3.	RD E	As partes seguintes estão envolvidos na atividade de projeto: Brasil (parte anfitriã). O participante do projeto é: Ferreira Gomes S/A (Privado).	OK	OK
A aprovação da participação foi emitida pela AND responsável.	Carta de aprovação CQNUMC	RD	Sim, o Ministério de Ciência e Tecnologia é a AND designada no Brasil.	OK	OK
3. Documento de concepção do projeto					
3.1 O DCP usado como base para a validação deve ser elaborado de acordo com o último modelo e orientação do Conselho Executivo do MDL disponível no site da CQNUMC MDL.	DCP	RD	O DCP está em conformidade com o último modelo e guia do Conselho Executivo do MDL disponíveis no site na data do projeto.	OK	OK
3.2 O DCP descreve corretamente os limites do projeto, incluindo a delimitação física? (componentes e instalações utilizados para mitigar os GEEs?	DCP A.4.1.4	RD E	O projeto está localizado geograficamente no município de Ferreira Gomes, no estado do Amapá, ao norte do Brasil, e o projeto está localizado no rio Araguari.	OK	OK

3.3. O projeto resultará em transferência de tecnologia para o país anfitrião?	DCP A.2	RD E	Não haverá transferência de tecnologia para o país anfitrião.	OK	OK
3.4 O projeto requer intenso treinamento inicial e esforços de manutenção para funcionar como pretendido durante o período do projeto? O projeto faz provisões para atender as necessidades de treinamento e manutenção?	DCP B.7.2	RD E	Sim, o projeto requer intenso treinamento inicial e esforços de manutenção para funcionar como pretendido durante o período do projeto.	OK	OK
4. Descrição do projeto					
4.1 O DCP contém uma descrição clara da atividade de projeto que oferece ao leitor uma compreensão clara da natureza precisa da atividade de projeto e os aspectos técnicos de sua implementação.	DCP A.2	RD	Sim, o DCP oferece ao leitor a informação necessária para compreender claramente as atividades a serem desenvolvidas pelo projeto. Ver CL 1.	OK	OK
4.2 Duração do Projeto / Período de obtenção de créditos A data de início do projeto e da vida útil operacional estão claramente definidas e são razoáveis?	DCP C.2.1.1	RD E	Sim, a data de início é 01/01/2015 ou com o registro da atividade de projeto no MDL, conforme o que ocorrer mais tarde e o tempo de vida operacional é de 31 anos. A data de início da atividade de projeto é 09/11/2010.	OK	OK
4.3 O período de crédito assumido é claramente definido e razoável (período de crédito de sete anos com duas renovações possíveis ou período de crédito fixo de 10 anos sem renovação)?	DCP C.2.	RD E	Sim, o período de crédito é razoável, 7 anos, renovável por um total de três períodos de créditos, até 21 anos. Ver CL 10.	OK	OK
5. Linha de base e metodologia de monitoramento					
5.1 Exigências gerais As metodologias de linha de base e monitoramento selecionada pelos participantes do projeto respeitam as metodologias previamente aprovado pelo Conselho Executivo do MDL.	DCP B.1 ACM0002 versão 12.1.0.	RD	Sim, o projeto aplica a metodologia ACM0002 versão 12.2.0. Ferramenta para calcular o fator de emissão para um sistema de eletricidade versão 02.2.1 Ferramenta para a demonstração e avaliação da adicionalidade versão 6.0.0. Ver CL 3.	OK	OK
5.1.1 A metodologia de monitoramento selecionada está de acordo com a metodologia aprovada e é aplicável para este	DCP	RD	A metodologia de monitoramento é a única aprovada. Está descrita no Capítulo B.7 Aplicação	OK	OK

projeto?	B.7 ACM0002 versão 12.2.0		de uma metodologia de monitoramento e descrição do plano de monitoramento do DCP.		
5.2 Aplicabilidade da metodologia selecionada para a atividade de projeto A metodologia é corretamente citada e aplicada comparando-a com o texto da versão aplicável da metodologia disponível no site da CQNUMC MDL.	DCP B.2 ACM0002 versão 12.2.0	RD	Na secção B.2. do PDD é explicado por que a atividade de projeto refere-se a ACM0002 versão 12.2.0. Ver CL 4.	OK	OK
5.3 Limite do projeto O limite do projeto, incluindo a delimitação física da atividade de projeto MDL proposta, incluída no limite do projeto com o objetivo de cálculo do projeto e das emissões de linha de base para a atividade de projeto de MDL proposta.	DCP B.3.	RD	O projeto inclui uma delimitação física do alcance das atividades incluídas no cálculo do projeto e nas emissões de linha de base.	OK	OK
5.3.1 Todas as fontes e GEE exigidos pela metodologia foram incluídas no limite do projeto?	DCP B.3	RD E	Durante a visita ao projeto as informações do Capítulo B.3 foram validadas em relação às fontes de GEE incluídas na metodologia.	OK	OK
5.4 Identificação da linha de base O DCP identifica a linha de base para a atividade de projeto MDL, definida como o cenário que representa as emissões antropogênicas por fontes de GEEs que ocorreriam na ausência da atividade de projeto de MDL proposta.	DCP B.4	RD	Neste projeto a determinação de linha de base foi desenvolvida usando os seguintes documentos: <ul style="list-style-type: none"> • Metodologia CQNUMC-aprovada: ACM0002, a metodologia de linha de base consolidada para geração de eletricidade na rede a partir de fontes renováveis, Versão 12.2.0 • A ferramenta metodológica: Ferramenta para demonstração e avaliação da adicionalidade, Versão 6.0.0. • A ferramenta metodológica: Ferramenta para cálculo do fator de emissão para um sistema elétrico, versão 02.2.1 	OK	OK
5.4.1 A aplicação da metodologia e a discussão e determinação da linha de base escolhida são transparentes e conservadoras?	DCP B.4	RD	Sim, ICONTEC verificou que todas as informações, hipóteses e dados utilizados na identificação do	OK	OK

			<i>cenário de referência são transparentes e conservadores.</i>		
<i>5.4.2 As premissas e os dados utilizados na identificação do cenário de referência relevante são justificados adequadamente, corretamente citados e interpretados, apoiados por provas e podem ser considerados razoáveis?</i>	<i>DCP B.4</i>	<i>RD</i>	<i>Sim, ICONTEC identificou que todas as informações, hipóteses e dados utilizados na identificação do cenário de referência são relevantes, devidamente justificados, corretamente citados e interpretados, apoiados por provas e podem ser considerados razoáveis.</i>	<i>OK</i>	<i>OK</i>
<i>5.4.3 As políticas nacionais e/ou setoriais relevantes e circunstâncias são levadas em conta?</i>	<i>DCP A.2</i>	<i>RD</i>	<i>Sim, circunstâncias e políticas são levadas em conta no projeto.</i>	<i>OK</i>	<i>OK</i>
<i>5.4.4 A linha de base selecionada representa o cenário mais provável entre outros cenários possíveis e / ou discutidos?</i>	<i>DCP B.5</i>	<i>RD E</i>	<i>Sim, o DCP apresenta mais de um cenário, as alternativas são definidos como segue:</i> <ul style="list-style-type: none"> • <i>A atividade de projeto proposta realizada sem ser registrada como uma atividade de projeto do MDL;</i> • <i>Continuação da situação atual / base (sem a atividade de projeto realizada).</i> 	<i>OK</i>	<i>OK</i>
<i>5.4.5 As medidas tomadas e equações aplicadas para calcular as emissões de linha de base, cumprem os requisitos da linha de base selecionada e da metodologia de monitoramento</i>	<i>DCP B.6</i>	<i>RD</i>	<i>Fórmulas e equações usadas para cálculo das emissões de linha de base cumprem com a metodologia de monitoramento.</i>	<i>OK</i>	<i>OK</i>
5.5 Algoritmos e / ou fórmulas utilizadas para determinar as reduções de emissões <i>Os passos dados e equações aplicadas para calcular as emissões do projeto, as emissões de linha de base, fugas e as reduções de emissões devem cumprir os requisitos da linha de base selecionada e metodologia de monitoramento.</i>	<i>DCP B.6</i>	<i>RD</i>	<i>Fórmulas e equações usadas para calcular as emissões de linha de base cumprem o descrito na categoria ACM0002 versão 12.2.0.</i> <i>Ver CL5</i>	<i>OK</i>	<i>OK</i>
<i>5.5.1 As equações e os parâmetros do DCP foram corretamente aplicados, comparando-os aos da metodologia selecionada aprovada.</i>	<i>DCP B.6</i>	<i>RD</i>	<i>Fórmulas e equações usadas para calcular as emissões de linha de base cumprem o descrito na categoria ACM0002 versão 12.2.0.</i>	<i>OK</i>	<i>OK</i>

6 Adicionalidade da atividade de projeto					
6.1 Consideração prévia do MDL					
6.1.1 A data de início do projeto está de acordo com o "Glossário de termos MDL"?	DCP B.5.	RD	<p>Sim, está. As provas são:</p> <ul style="list-style-type: none"> - A data de início da atividade do projeto foi identificada como 09/11/2010, data da assinatura do Contrato de concessão n.º 02/2010- MME-UHE Ferreira Gomes. - Carta de declaração enviado pelo secretário-executivo da Comissão Interministerial de Mudança Global do Clima do Brasil para EQAO, confirmou recebeu da documentação do projeto em 6/7/2010. - Consideração prévia do MDL de 6 de Julho de 2010. 	OK	OK
6.1.2 Se a data de início do projeto é anterior à data de publicação do DCP para comentários das partes interessadas, foi demonstrado que os benefícios do MDL foram considerados necessários na decisão de realizar o projeto como uma atividade de projeto de MDL?	DCP B.5.	RD E	A data de início do projeto é 09 Novembro de 2010, e o Secretariado da CQNUMC foi notificado sobre o início da atividade de projeto e sobre a obtenção da condição de MDL em 06 de Julho de 2010 por meio do formulário de consideração prévia do MDL	OK	OK
6.1.3 O projeto foi corretamente identificado como um projeto novo ou existente.	DCP	RD E	Sim, o projeto foi corretamente identificado como uma nova atividade de projeto.	OK	OK
6.1.4. A evidência indica: a) conhecimento do projeto de MDL antes do início atividade de projeto e que os benefícios foram um fator decisivo para avançar com o projeto, b) evidência confiável que indica que as ações contínuas e reais foram tomadas para garantir o status de MDL para o projeto em paralelo com a sua implementação, e c) A atividade de projeto MDL cumpre os requisitos da versão mais recente do Guia para consideração inicial de MDL?	DCP C.1.1	RD E	<p>O projeto indica que ele só é viável com os recursos do MDL.</p> <p>A EOD foi capaz de verificar as ações contínuas e reais que foram levadas em conta no projeto de MDL.</p> <p>O uso da última versão do Guia para consideração inicial de MDL foi verificado.</p>	OK	OK
6.2 Identificação de alternativas					

<p>6.2.1. A lista de alternativas incluiu como uma das opções que a atividade de projeto é realizável sem ser registrada como uma atividade de projeto MDL proposta?</p>	<p>DCP B.5</p>	<p>RD</p>	<p>Considerando o investimento inicial significativo associado com usinas hidrelétricas no Brasil, o desenvolvedor do projeto não iria investir no projeto sem a assistência do MDL.</p>	<p>OK</p>	<p>OK</p>
<p>6.2.2 A lista contém todas as alternativas plausíveis que a EOD, com base em seu conhecimento local e setorial, consideram ser meio viável de fornecer os produtos ou serviços que estão a ser fornecidos pela atividade de projeto de MDL?</p>	<p>DCP B.5</p>	<p>RD</p>	<p>Sim, o projeto apresenta as alternativas que são possíveis no contexto brasileiro.</p>	<p>OK</p>	<p>OK</p>
<p>6.2.3 A alternativa cumpre toda a legislação aplicável?</p>	<p>DCP B.5.</p>	<p>RD R</p>	<p>Sim, se o projeto não estivesse de acordo com a legislação aplicável, não poderia ser desenvolvido, porque a legislação no Brasil é muito severa.</p>	<p>OK</p>	<p>OK</p>
<p>6.2.4. Alternativas críveis a atividade de projeto foram identificadas, a fim de determinar o cenário mais realista de linha de base (a menos que a metodologia aprovada que é selecionada pela atividade de projeto MDL proposta prescreva o cenário de linha de base e nenhuma análise mais aprofundada seja requerida)?</p>	<p>DCP B.5.</p>	<p>RD</p>	<p>Alternativas identificadas são credíveis e podem ocorrer no contexto da energia hidrelétrica no Brasil.</p>	<p>OK</p>	<p>OK</p>
<p>6.3 Análise de investimento (se aplicável)</p>					
<p>6.3.1 Se a análise do investimento foi utilizada para demonstrar a adicionalidade da atividade de projeto de MDL proposta, o DCP fornece evidências de que a atividade de projeto MDL proposta não seria: (a) A alternativa mais econômica ou financeiramente atraente, ou (b) Economicamente ou financeiramente viável, sem a receita da venda de reduções certificadas de emissões (RCEs)?</p>	<p>DCP B.5</p>	<p>RD</p>	<p>De acordo com a análise da TIR, o projeto não é economicamente ou financeiramente viável sem as RCEs Ver CL9.</p>	<p>OK</p>	<p>OK</p>
<p>6.3.2 Qual abordagem foi selecionada para demonstrar 6.3.1? (a) A atividade de projeto MDL proposta não produziria nenhum benefícios econômicos ou financeiros que não relacionados com a renda do MDL. Documente os custos associados com a atividade de projeto MDL e as alternativas</p>	<p>DCP B.5</p>	<p>RD E</p>	<p>Opção (c) foi selecionada, utilizando a TIR do projeto como indicador financeiro em uma análise de benchmark, onde o custo de capital foi tomando como TIR benchmark.</p>	<p>OK</p>	<p>OK</p>

<p>identificadas e demonstre que existe pelo menos uma alternativa que é menos onerosa do que a atividade de projeto do MDL;</p> <p>(b) A atividade de projeto de MDL proposta é menos economicamente ou financeiramente atraente do que, pelo menos, uma outra alternativa credível e realista;</p> <p>(c) O retorno financeiro da atividade de projeto MDL proposta seria insuficiente para justificar o investimento necessário.</p>					
6.3.3 Os parâmetros dos cálculos financeiros foram corretamente usados?	DCP B.5	RD E	Sim, os parâmetros financeiros foram apresentados na entrevista.	OK	OK
6.3.4 O benchmark foi devidamente aplicado?	DCP B.5	RD E	Sim, cumprem com a Ferramenta para demonstração e avaliação da adicionalidade, Versão 6.0.0.	OK	OK
6.3. As hipóteses são adequadas e os cálculos financeiros corretos?	DCP B.5	RD E	Sim, cálculos financeiros estão corretos de acordo com as informações apresentadas na entrevista.	OK	OK
6.4 Análise de barreira (se aplicável)			N.A.		
6.4.1 A atividade de projeto MDL enfrenta que impedem a implementação deste tipo de projetos?			N.A.		
6.4.2 A atividade de projeto MDL enfrenta barreiras que não impedem a implementação de pelo menos uma das alternativas?			N.A.		
6.5 Análise da prática comum (Para caso de atividades de projeto MDL propostas de grande escala, a menos que o tipo de projeto proposto seja o primeiro de seu tipo)					
6.5.1 A atividade de projeto é amplamente observada e comumente realizada na região?	DCP B.5	DR I	A atividade de projeto não é uma prática comum, as informações indicadas no DCP, foram confirmadas pela ICONTEC com informações oficiais da ANEEL publicadas no site.	OK	OK

			Ver CL 3		
6.5.2 Se projetos semelhantes e operacionais já são amplamente observados e comumente realizados na região definida, existem distinções essenciais entre a atividade de projeto de MDL e as outras atividades similares?	DCP B.5	DR I	Na etapa 4 foi aplicado "Diretrizes sobre a Prática Comum". O valor calculado para os parâmetros F, Ndiff e Nall satisfazem os requisitos do guia. Ver CL 8.	OK	OK
<p>7 Plano de monitoramento A análise do plano de monitoramento visa estabelecer se todos os aspectos relevantes do projeto considerados necessários para monitorar e relatar as reduções de emissões de confiança são devidamente tratados.</p>					
7.1 O plano de monitoramento selecionado está de acordo com a metodologia aprovada e é aplicável para este projeto?	DCP B.7	RD E	O plano de monitoramento está em conformidade com a versão 12.2.0 metodologia ACM0002.	OK	OK
7.2 As formas de implementação do plano de monitoramento, incluindo a gestão de dados e procedimentos de garantia da qualidade e controle de qualidade, suficientes para assegurar que as reduções de emissões obtidas por/resultantes da atividade de projeto MDL proposta podem ser relatados e verificados a posteriori?	DCP B.7	RD E	Sim, os dados e meios de controle são suficientes para monitorar a redução das emissões. Ver CL 6 e CL 7	OK	OK
<p>7.3 Monitoramento das Emissões do Projeto É estabelecido se o plano de monitoramento fornece dados de emissões do projeto confiáveis e completos ao longo do tempo.</p>					
7.3.1 O plano de monitoramento prevê a coleta e arquivamento de todos os dados relevantes necessários para estimar ou medir as emissões de gases de efeito estufa dentro do limite do projeto durante o período de crédito?	DCP B.7.1	RD E	As emissões do projeto são zero.	OK	OK
<p>7.4 Monitoramento de fuga É avaliado se o plano de monitoramento prevê dados confiáveis e completos das fugas ao longo do tempo.</p>					
7.4.1 O plano de monitoramento prevê a coleta e arquivamento de todos os dados relevantes necessários para a determinação da fuga?	DCP B.6.1	RD E	De acordo com ACM0002, v.12.2.0, nenhuma emissão de fuga foi considerada.	OK	OK

7.4.2 A escolha dos indicadores de vazamento são razoáveis?			N.A		
7.4.3 Será possível monitorar os indicadores especificados de vazamento de GEE?			N.A		
7.4.4 Os indicadores darão oportunidade para medição real dos efeitos de vazamento?			N.A		
7.5 Monitoramento das Emissões de Linha de Base					
<i>É estabelecido se o plano de monitoramento fornece dados confiáveis e completos das emissões do projeto ao longo do tempo.</i>					
7.5.1 O plano de monitoramento prevê a recolha e arquivamento de todos os dados pertinentes necessários para determinar as emissões de linha de base durante o período de crédito?	DCP B.7.2	RD E	Sim, os dados serão armazenados eletronicamente por dois anos após o término do período de crédito.	OK	OK
7.5.2 A escolha dos indicadores de referência, em particular para as emissões de linha de base, é razoável?	DCP B.6.3	RD E	Sim, os indicadores são razoáveis.	OK	OK
7.5.3 Será possível monitorar os indicadores específicos da linha de base?	DCP B.6.3	RD E	Sim, é possível monitorar através da medição da geração de energia.	OK	OK
7.5.4 Os indicadores darão oportunidade para medições reais das emissões de linha de base?	DCP B.6.3	RD E	Sim, a medição é em tempo real.	OK	OK
7.6 Planejamento do Gerenciamento de Projeto					
<i>É verificado se a implementação do projeto está devidamente preparada para que os assuntos críticos sejam abordados.</i>					
7.6.1 A autoridade e a responsabilidade do gerenciamento do projeto estão claramente descritos?	DCP B.7.2	RD E	Sim, o Capítulo B.7.2 descreve a autoridade e a responsabilidade para o pessoal do projeto.	OK	OK
7.6.2 A autoridade e responsabilidade para registro, monitoramento, medição e elaboração de relatórios estão claramente descritas?	DCP B.7.2	RD E	Sim, o Capítulo B.7.2 descreve a autoridade e a responsabilidade para o pessoal do projeto.	OK	OK
7.6.3 Os procedimentos para treinamento de monitoramento de pessoal estão identificados?	DCP B.7.2	RD E	Sim, o Capítulo B.7.2 descreve o treinamento que será provido ao pessoal.	OK	OK

7.6.4 Os procedimentos para a preparação de emergência para casos em que as emergências podem causar emissões não intencionais estão identificados?	DCP B.7.2	RD E	Sim, o Capítulo B.7.2 leva em conta os controles para situações de emergência.	OK	OK
7.6.5 Os procedimentos para calibração dos equipamentos de monitoramento estão identificados?	DCP B.7.2	RD E	Sim, o Capítulo B.7.2 indica como as calibrações dos equipamentos serão feitas.	OK	OK
7.6.6 Os procedimentos de manutenção dos equipamentos de monitoramento e instalações são identificados?	DCP B.7.2	RD E	Sim, o Capítulo B.7.2 indica como as manutenções dos equipamentos serão feitas.	OK	OK
7.6.7 Os procedimentos de monitoramento, medições e relatórios são identificados?	DCP B.7.2	RD E	Sim, o Capítulo B.7.2 identifica o monitoramento, medições e relatórios que serão feitos.	OK	OK
7.6.8 Os procedimentos para os registros do dia-a-dia (incluindo quais registros manter, área de armazenamento de registros e como processar documentação de desempenho) são identificados?	DCP B.7.2	RD E	Sim, o Capítulo B.7.2 indica que o monitoramento é executado on line e em tempo real.	OK	OK
7.6.9 Procedimentos para lidar com possíveis ajustes de dados e incertezas são identificados?	DCP B.7.2	RD E	Sim, o Capítulo B.7.2 indica que procedimento deve ser seguido.	OK	OK
7.6.10 Procedimentos para auditorias internas de conformidade do projeto de GEE com os requisitos operacionais, se for o caso, são identificados?	DCP B.7.2	RD E	Sim, o Capítulo B.7.2 indica o procedimento para realizar auditoria interna.	OK	OK
7.6.11 Os procedimentos para revisão da performance do projeto são identificados?	DCP B.7.2	RD E	Sim, o Capítulo B.7.2 indica o procedimento a ser seguido.	OK	OK
7.6.12 Os procedimentos para ações corretivas são identificados?	DCP B.7.2	RD E	Sim, o Capítulo B.7.2 indica o procedimento a ser seguido.	OK	OK
<p>7.7. Cálculo das Emissões de GEE por Fonte É avaliado se todas as fontes de emissões de GEE são abordadas e como sensibilidades e incertezas dos dados foram abordados para chegar a estimativas conservadoras de reduções de emissões projetadas.</p>					

E.1 Emissões GEE do Projeto					
<i>A validação das emissões de GEE ex-ante estimadas do projeto centra-se na transparência e integralidade dos cálculos.</i>					
<i>E.1.1 Estão relacionados todos os aspectos relacionados às emissões de GEE diretas e indiretas capturadas na concepção do projeto?</i>	<i>DCP B.6.3</i>	<i>DR</i>	<i>Sim, o projeto abordou as emissões diretas e indiretas.</i>	<i>OK</i>	<i>OK</i>
<i>E.1.2 Todos os GEE relevantes e fontes foram avaliados?</i>	<i>DCP B.6.3</i>	<i>RD E</i>	<i>Sim, todas as fontes foram avaliadas.</i>	<i>OK</i>	<i>OK</i>
<i>E.1.3 As metodologias para calcular as emissões do projeto estão em conformidade com as boas práticas existentes?</i>	<i>DCP B.6.3</i>	<i>RD E</i>	<i>Sim, a redução de emissões de GEE alcançada pela atividade de projeto irá medir a quantidade de energia elétrica fornecida à rede pela usina hidrelétrica.</i>	<i>OK</i>	<i>OK</i>
<i>E.1.4 Os cálculos estão documentados de uma forma completa?</i>	<i>DCP B.6.3</i>	<i>RD E</i>	<i>Sim, os cálculos estão completos.</i>	<i>OK</i>	<i>OK</i>
<i>E.1.5 Suposições conservadoras foram usadas?</i>	<i>DCP B.6.3</i>	<i>RD E</i>	<i>Sim, o projeto é conservador.</i>	<i>OK</i>	<i>OK</i>
<i>E.1.6 As incertezas nas emissões do projeto foram adequadamente abordadas?</i>	<i>DCP B.6.3</i>	<i>RD</i>	<i>Sim, as emissões do projeto foram adequadamente abordadas.</i>	<i>OK</i>	<i>OK</i>
7.8 Fuga					
<i>É avaliado se existem efeitos de fuga e se eles têm sido devidamente avaliados, ou seja, uma emissão que ocorra fora do limite do projeto e que seja mensurável e atribuível ao projeto.</i>					
<i>7.8.1 O cálculo das fugas é exigido para a categoria de projeto selecionado e se sim, são os efeitos das fugas relevantes avaliados?</i>			<i>N.A</i>		
<i>7.8.2 Esses efeitos de fuga foram devidamente contabilizados nos cálculos (se aplicável)?</i>			<i>N.A</i>		
<i>7.8.3 Os cálculos estão documentados de forma completa e transparente (se aplicável)?</i>			<i>N.A</i>		

7.8.4 Têm sido usadas hipóteses conservadoras para o cálculo de fuga (se aplicável)?			N.A		
7.8.5 Incertezas na estimativa das fugas são devidamente tratados (se aplicável)?			N.A		
7.9 Emissões de GEE de Linha de Base					
A validação da estimativa ex-ante das emissões de GEE concentra-se na transparência e integralidade dos cálculos.					
7.9.1 São os limites da emissão de linha de base são claramente definidos e eles cobrem suficientemente fontes e sumidouros para as emissões de linha de base?	DCP B.3.	RD E	Os limites do projeto são claramente definidos.	OK	OK
7.9.2 São todos os aspectos relacionados com as emissões de linha de base direta e indireta capturada na concepção do projeto?	DCP B.3.	RD E	Sim, as emissões de linha de base diretas e indiretas foram abordadas.	OK	OK
7.9.3 Todos os gases de efeito estufa e fontes relevantes foram avaliados?	DCP B.3.	RD E	Sim, o projecto avaliou todas as fontes.	OK	OK
7.9.4 As metodologias para cálculo das emissões de linha de base cumprem as boas práticas existentes?	DCP B.3.	RD E	Sim, o projeto está em conformidade com as boas práticas da metodologia ACM0002. versão 12.2.0	OK	OK
7.9.5 Os cálculos são documentados de forma completa e transparente?	DCP B.6.3	DR E	Sim, uma planilha detalhando o cálculo é fornecido para validação. Por favor, encontrar informações relativas ao cálculo do PDD seção B.6.3 acima.	OK	OK
7.9.6 Suposições conservadoras foram usadas	DCP B.3.	RD E	Sim, os dados conservadores foram tomadas.	OK	OK
7.9.7 As incertezas nas emissões de linha de base foram adequadamente abordadas?	DCP B.3.	RD E	Estimativas de emissões foram devidamente calculados.	OK	OK
7.9.8 As medidas tomadas e aplicadas nas equações para	DCP	RD	Sim, uma planilha detalhando o cálculo é fornecido	OK	OK

<i>calcular as emissões de linha de base cumprem os requisitos da linha de base selecionada e da metodologia de monitoramento.</i>	<i>B.6.3</i>	<i>EI</i>	<i>para validação. Por favor, encontre informações relativas ao cálculo do PDD seção B.6.3 acima.</i>		
7.10 Redução de emissões					
<i>Validação da estimativa ex-ante das reduções.</i>					
<i>7.10.1 O projeto resultará em menos emissões de gases de efeito estufa do que o cenário de referência?</i>	<i>DCP B.6.3</i>	<i>RD EI</i>	<i>Sim, espera-se reduzir a 407.225 tCO2/ano.</i>	<i>OK</i>	<i>OK</i>
<i>7.10.2 As medidas tomadas e equações aplicadas para calcular as reduções de emissões cumprem os requisitos da linha de base selecionada e metodologia de monitoramento?</i>	<i>DCP B.6.3</i>	<i>RD EI</i>	<i>Por favor, encontre informações relativas ao cálculo no PDD seção B.6.3 acima.</i>	<i>OK</i>	<i>OK</i>
8 Desenvolvimento sustentável					
<i>A contribuição do projecto para o desenvolvimento sustentável é avaliada.</i>					
<i>8.1 A carta de aprovação do DNA da Parte anfitriã confirma a contribuição da atividade de projeto MDL proposta para o desenvolvimento sustentável do país anfitrião.</i>	<i>Carta de aprovação</i>	<i>RD</i>		<i>OK</i>	<i>OK</i>
<i>8.2 O projeto irá criar outros benefícios ambientais ou sociais além das reduções de emissões de GEE?</i>	<i>DCP Seção D</i>	<i>RD</i>	<i>O projeto gera impactos positivos pelo aumento de geração de eletricidade limpa na rede brasileira, levando a uma fonte de suprimento mais estável e ambientalmente amigável e diminui a dependência dos combustíveis fósseis, diminui a poluição e, portanto, os custos sociais relacionados a este.</i>	<i>OK</i>	<i>OK</i>
<i>8.3 O projeto irá criar quaisquer efeitos ambientais ou sociais adversos?</i>	<i>DCP Seção D</i>	<i>RD</i>	<i>Instalação e operação do equipamento a ser parte do projeto de MDL não geram impactos ambientais negativos, por isso a avaliação de impacto ambiental.</i>	<i>OK</i>	<i>OK</i>
<i>8.4 O projeto está em consonância com as políticas de desenvolvimento sustentável do país anfitrião?</i>	<i>DCP Seção D</i>	<i>RD</i>	<i>Sim, este projeto cumpre com políticas sustentáveis.</i>	<i>OK</i>	<i>OK</i>
<i>8.5 É o projeto em consonância com a legislação e planos no país anfitrião?</i>	<i>DCP</i>	<i>RD</i>	<i>Não há requisitos legais que exigem a fazê-lo.</i>	<i>OK</i>	<i>OK</i>

	Seção D				
9 Consulta a partes interessadas locais					
9.1 As partes interessadas locais foram consultadas?	DCP E	RD E	Sim, foram Veja 3.9 comentários das partes interessadas locais no relatório de validação.	OK	OK
9.2 Foram utilizados os meios adequados para convidar os atores locais para comentários?	DCP E	RD E	A notificação foi feita por convites para os membros da comunidade, ONGs, representantes do município e do governo regional.	OK	OK
9.3 Se um processo de consulta às partes interessadas é exigido pelos regulamentos / leis no país anfitrião, o processo de consulta das partes interessadas foi realizado de acordo com essas normas / legislação?	DCP E.2	RD	Sim, o processo de consulta foi realizada em conformidade com os regulamentos / leis do Brasil (país anfitrião). Artigo 3º da Resolução nº 7.	OK	OK
9.4 É fornecido um resumo dos comentários recebidos das partes interessadas?	DCP E.2	RD	Na seção E.2 um resumo dos comentários das partes interessadas é encontrado.	OK	OK
9.5 Foram devidamente considerados os comentários das partes interessadas recebidos?	DCP Seção E.2	RD	Comentários ou perguntas pelas partes interessadas foram considerados.	OK	OK
9.6 Os interessados foram convidados a comentar sobre a atividade de projeto MDL proposta antes da publicação do PDD no site da UNFCCC?	DCP Seção E.2	RD	Sim, o DCP foi tornado publicamente disponível no site da UNFCCC durante um período de 30 dias de período de consulta pública a partir de 28/09/2011 até 27/10/2011. Partes, as partes interessadas e ONGs foram convidadas a fornecer comentários através do sítio de internet. Não foram recebidos comentários das partes interessadas.	OK	OK
10 Impactos ambientais					
10.1 A legislação do país anfitrião exige uma análise dos impactos ambientais da atividade de projeto?	DCP D.1.	RD	Sim, exige. A construção da usina hidrelétrica tem impactos ambientais significativos.	OK	OK
10.2 O projecto cumprir a legislação ambiental no país anfitrião?	DCP D.1.	RD	Sim. Estes requisitos são explicados no capítulo 3.8 do relatório de validação.	OK	OK

10.3 O projeto irá criar quaisquer impactos ambientais adversos?	DCP D.1.	RD	Instalação e operação dos equipamentos que fazem a ser parte do projeto MDL não geram impactos ambientais negativos.	OK	OK
10.4 Os impactos ambientais foram identificados e abordados no PDD?	DCP D.1.	RD	O projeto gera impactos positivos.	OK	OK
ATIVIDADES ESPECÍFICAS DA VALIDAÇÃO					
A.1 ATIVIDADE DE PROJETO DE PEQUENA ESCALA (SE APLICÁVEL)					
A.1.1 O projeto qualifica como uma atividade de projeto de pequena escala do MDL, tal como definido no parágrafo 6 (c) da decisão 17/CP.7 sobre as modalidades e procedimentos para o MDL (Decision-/CMP.2 (orientações adicionais sobre o mecanismo de desenvolvimento limpo) revisa as definições para atividades de pequena escala de projeto de MDL previsto no parágrafo 6 (c) da decisão 17/CP.7.)?			NA		
A.1.2 O projeto de pequena escala não é um componente separado de uma atividade de projeto maior?			NA		
A.1.3 A atividade de projeto proposta está em conformidade com uma das categorias definidas para projeto de pequena escala atividades de projeto MDL?			NA		
A.2 ATIVIDADES DE PROJETO DE AFLORESTAMENTO E REFLORESTAMENTO (A/R) SOB O MDL					
A.2.1 Limites do Projeto					
A.2.1.1 O DCP descreve corretamente os limites do projeto, incluindo a delimitação física para a atividade de projeto MDL de aflorestamento ou reflorestamento sob controle dos participantes de projeto?			N.A.		
A.2.1.2 Os participantes do projeto têm para todas as áreas de terra previstas para A / atividade de projeto MDL R, o controle sobre florestamento ou reflorestamento, de acordo com a			N.A.		

<i>orientação especificada na EB 44 do relatório, anexo 16.42?</i>					
<i>A.2.1.3 Cada área distinta de terra tem uma identificação única?</i>			N.A.		
<i>A.3.1.4 O controle inclui pelo menos o direito exclusivo, definido de uma forma aceitável sob o sistema jurídico do país anfitrião?</i>			N.A.		
A.2.2 Seleção de estoques de carbono					
<i>O estoque de carbono é selecionado de acordo com a metodologia selecionada?</i>			N.A.		
A.2.3 Elegibilidade da terra.					
<i>As terras dentro dos limites planejados do projeto são elegíveis para um projeto MDL de A/R?</i>			N.A.		
A.2.4 Escolha Conservadora e aplicação de dados padrão					
<i>A aplicação de dados padrão na estimativa das remoções antrópicas líquidas de gases de efeito estufa por sumidouros é conservadora.</i>			N.A.		
<i>As orientações sobre a escolha conservadora e aplicação de dados padrão sobre as remoções antrópicas líquidas de gases de efeito estufa por sumidouros foram aplicadas corretamente, a fim de evitar qualquer superestimativa de redução das emissões antrópicas.</i>			N.A.		
A.2.5 Abordagem proposta para resolver não permanência.					
<i>O PDD descrever a abordagem proposta para resolver não permanência de acordo com o parágrafo 38 das modalidades e procedimentos para florestamento ou reflorestamento projetos de MDL?</i>			N.A.		
A.2.6 Calendário de atividades de gestão, incluindo os ciclos de colheita e verificações.					

O plano de manejo florestal e o plano de monitoramento asseguram ser evitada que uma coincidência sistemática da verificação com picos nos estoques de carbono?			N.A.		
A.2.7 Impactos econômicos e ambientais, incluindo impactos na biodiversidade e ecossistemas naturais					
A documentação apresentada ao EOD contém a análise dos impactos sócio-econômicos e impactos ambientais, incluindo impactos na biodiversidade e ecossistemas naturais, e impactos fora do limite do projeto da proposta da atividade de projeto A/R.			N.A.		
A.3 CONCEPÇÃO DO PROJETO DE ATIVIDADE DE PROJETO DE PEQUENA ESCALA A/R					
A.3.1 A atividade de projeto A/R de pequena escala considera os requisitos descritos acima.			N.A.		
A.3.2 A atividade de projeto se qualifica como uma proposta MDL de pequena escala A/R e está em conformidade com o limite para a proposta de projetos de pequena escala A/R.			N.A.		
A.3.4 A atividade de projeto cumpriu com um dos tipos de atividade de projeto de pequena escala A/R definidos no Apêndice B do anexo à decisão 6/CMP.1.			N.A.		
A.3.5 A linha de base, a metodologia de monitoramento e metodologia são aplicados corretamente.			N.A.		
A atividade de projeto MDL proposta não é parte de uma atividade de projeto A/R em larga escala desmembrada, de acordo com as regras definidas no apêndice C do anexo à decisão 6/CMP.1.			N.A.		
A.3.7 A atividade de projeto MDL foi desenvolvida ou implementada por comunidades de baixa renda e pessoas como confirmado pela Parte anfitriã.			N.A.		
A.4 PROGRAMA DE ATIVIDADES					
A.4.1 Medidas operacionais e de gestão para o PoA. As modalidades de gestão operacional são adequados para o PoA, e as de coordenação / gestão tem controle de todos os registros e informações relacionadas à implementação de			N.A.		

<i>CPAs individual.</i>				
<i>A.4.2 Critérios de elegibilidade para CPAs. Os critérios de elegibilidade na POA-ADD são suficientes e incluem, nomeadamente, os meios para demonstrar a adicionalidade do CPA e da aplicabilidade da metodologia aplicada.</i>			N.A.	

MoV: Meios de verificação

RD: Revisão de documento

E: Entrevista

Protocolo de Validação Tabela 3: Resolução de Ações Corretivas, Ação Futura e Solicitações de Esclarecimentos

Relate esclarecimentos e ações corretivas solicitadas	Ref. questões conferidas na tabela 2	Resumo da resposta do participante do projeto	Conclusão da Validação
<p>CL 1</p> <p><i>Explicar em detalhes como a conexão da subestação Macapá à rede será feita, indicando onde os medidores serão instalados para o cálculo das emissões de GEE.</i></p>	<p>A.2 B.7.2 do DCP</p>	<p>Resposta projeto Proprietário: Mais detalhes sobre as linhas de conexão e sobre os medidores foram fornecidos.</p>	<p>Resposta da Equipe de Validação:</p> <p>Nas páginas 30 e 31 do DCP, foram incluídos detalhes da conexão.</p> <p>Conclusão da Equipe de Validação:</p> <p>CONCLUÍDO</p>
<p>CL 2</p> <p><i>Esclarecer onde Usina Hidrelétrica Ferreira Gomes estará localizada, com coordenadas UTM.</i></p>	<p>A.4.1.4 do DCP</p>	<p>Resposta do participante do projeto: As coordenadas UTM foi incluído no item A.4.1.4</p>	<p>Resposta da Equipe de Validação:</p> <p>Isto foi corrigido na nova versão do DCP.</p> <p>Conclusão da Equipe de Validação:</p> <p>CONCLUÍDO</p>
<p>CL 3</p> <p><i>Atualizar o PDD com a última versão da ferramenta de adicionalidade e Anexo 12 ORIENTAÇÕES SOBRE PRÁTICA COMUM (Versão 01.0)</i></p>	<p>B.4. Descrição de como o cenário de linha de base é identificado e descrição do cenário de linha de base identificado.</p>	<p>Resposta do participante do projeto: O DCP foi atualizado de acordo as solicitações</p>	<p>Resposta da Equipe de Validação:</p> <p>Isto foi corrigido na nova versão do DCP.</p>

			<p>Conclusão da Equipe de Validação:</p> <p>CONCLUÍDO</p>
<p><i>CL 4</i></p> <p><i>As principais atribuições cabíveis a cada entidade reguladora devem ser mencionadas.</i></p>	<p><i>B.5 do DCP</i></p> <p><i>Sub-passo 1b: Consistência com leis e regulamentos obrigatórios</i></p>	<p>Resposta do participante do projeto: As principais atribuições de cada entidade foram fornecidas no Sub-passo 1b.</p>	<p>Resposta da Equipe de Validação:</p> <p>Essa informação foi esclarecida na nova versão do DCP.</p> <p>Conclusão da Equipe de Validação:</p> <p>CONCLUÍDO</p>
<p><i>CL 5</i></p> <p><i>Explique os métodos usados para simplificar o EF rede, OM-DD, y fórmula utilizada no cálculo da fórmula da etapa 3 na página 26 do PDD versão 1.</i></p>	<p><i>B.6.3 Cálculo ex-ante de reduções de emissões</i></p>	<p>Resposta do participante do projeto: A planilha Calc_OM foi fornecida, a fim de esclarecer a simplificação do EF Rede, OM-DD y. O valor calculado é apresentado na célula T2 e difere de 0,7% do valor apresentado pelo CIMGC (para ser usado por desenvolvedores de projetos), devido ao fato de esse órgão ter mais casas decimais dos dados brutos a considerar.</p>	<p>Resposta da Equipe de Validação:</p> <p>Na verdade, nos cálculos ex-ante, quando EGPJ, h assume-se como EGPJ, y/8760, o Factor de emissão OM da rede EF reder OM DD y é independente da geração do projeto.</p> <p>Conclusão da Equipe de Validação:</p> <p>CONCLUÍDO</p>

<p>CL 6</p> <p><i>Esclarecer o fluxo de informações e incluir a geração de sistema de controle de informação.</i></p>	<p><i>B.7.2. Plano de monitoramento</i></p>	<p>Resposta do participante do projeto: um gráfico foi adicionado a fim de tornar o entendimento do fluxo de dados sobre a geração, claros. Também informações sobre o sistema de monitoramento foi adicionado no texto e no gráfico apresentado no item B.7.2 do plano de monitorização.</p>	<p>Resposta da Equipe de Validação:</p> <p>A descrição do fluxo de informações é esclarecida na nova versão do DCP. Figura 3 pag 31.</p> <p>Conclusão da Equipe de Validação:</p> <p>CONCLUÍDO</p>
<p>CL 7</p> <p><i>Incluir o organograma das pessoas relacionadas com o projeto, indicando sua responsabilidade e autoridade.</i></p>	<p><i>B.7 do DCP</i></p>	<p>Resposta do participante do projeto: A carta foi incluído.</p>	<p>Resposta da Equipe de Validação:</p> <p>A nova figura 5 incluída no DCP, pag 34, esclareceu o organograma.</p> <p>Conclusão da Equipe de Validação:</p> <p>CONCLUÍDO</p>
<p>CL 8</p> <p><i>Confirmar as informações e dados fornecidos nas notas de rodapé e também confirmar a sua disponibilidade. Exemplo: referências 24, 25, 27 e 28 no PDD versão 1.</i></p>	<p><i>Pag 21 da Prática comum do DCP</i></p>	<p>Resposta do participante do projeto: As informações fornecidas nas notas de rodapé foram revistas na versão PDD 2.</p>	<p>Validation Team Response:</p> <p>Todas as notas de rodapé foram corrigidas.</p> <p>Conclusão da Equipe de Validação:</p> <p>CONCLUÍDO</p>
<p>CL 9</p> <p><i>Na análise financeira inclua receitas de MDL, para comparação da TIR com e</i></p>	<p><i>Análise de sensibilidade e Pag 13 do DCP</i></p>	<p>Resposta do participante do projeto: A receita do MDL foi incluída na planilha financeira e as correções sobre a TIR foram feitas.</p>	<p>Resposta da Equipe de Validação:</p> <p>No nova planilha da análise</p>

<p><i>sem o projeto. A TIR não é um valor anual. Por favor, esclareça.</i></p>			<p>financeira Analise_Fin_FG_v2.xls o cálculo da TIR do projeto com as receitas do MDL foi incluído. Além disso, na versão 2 do DCP a expressão errada "valor anual" foi corrigida.</p> <p>Conclusão da Equipe de Validação:</p> <p>CONCLUÍDO</p>
<p><i>CL 10</i> <i>Definir o período de crédito em PDD.</i></p>	<p><i>C.2.1.2 do DCP</i></p>	<p>Resposta do participante do projeto: Foi definido na versão PDD 2.</p>	<p>Resposta da Equipe de Validação:</p> <p>O período de crédito foi definida por 7 anos, renovável.</p> <p>Conclusão da Equipe de Validação:</p> <p>CONCLUÍDO</p>
<p><i>CL 11</i> <i>Indique como o limite de atividade de MDL proposta do projeto, como resultado da implementação da atividade de projeto de MDL, deve contribuir mais do que 1% do total médio esperado de reduções anuais de emissões.</i></p>	<p><i>D.1 do DCP</i></p>	<p>Resposta do participante do projeto: um relatório sobre emissões de GEEs da fase de instalação da UHE Ferreira Gomes foi fornecido a EOD (Arquivo: Emission_survey_FG).</p> <p>Na fase de operação as emissões do projeto são consideradas nulas e a atividade do projeto vai evitar a emissão de cerca de 400.000 toneladas de CO2 na atmosfera por ano, ao longo de 30 anos.</p>	<p>Resposta da equipe de validação: As informações incluídas no DCP são claras e a evidência suficiente para ICONTEC.</p> <p>Conclusão da equipe de validação:</p> <p>FECHADO</p>



CHECK LIST DE VALIDAÇÃO DA ATIVIDADE DE PROJETO MDL

56 de 60

--	--	--	--



ANEXO B
CARTA DE APROVAÇÃO

ANEXO C

EXPERIÊNCIA E CONHECIMENTOS DA EQUIPE DE AUDITORES

CV's da equipe de Validação

Lead Auditor

Eng. Erika Lucia Urrego Ortiz

Mestranda em qualidade e gerenciamento integral, 2011.

Especialista em Sistemas de Gerenciamento Ambiental. Universidad Externado de Colombia. Bogotá. Setembro de 2002.

Zootecnia, Universidade Agraria da Colombia, - UNIAGRARIA Bogotá D.C. Agosto de 1997.

ISO 14001 Diploma, ICONTEC, Bogotá D.C. 2002.

Sistema de Gestão da Inocuidade de alimentos sob ISO 22000 Curso padrão, ICONTEC, Bogotá. Março de 2003

Sistemas de gerenciamento de qualidade sob a ISO 9001:2000 Curso padrão, ICONTEC, Maio de 2007.

Curso de atualização no MDL, Ministério do Meio Ambiente, Habitação e Desenvolvimento Territorial, Bogotá, 2006.

OHSAS 18001 Diploma, ICONTEC, Bogotá. Julho de 2005.

EXPERIÊNCIA:

Preparar e executar os serviços de certificação atribuído como por sua qualificação Plano de Carreira, de acordo com os procedimentos. Fornecer orientações aos seus clientes de certificação sobre os aspectos técnicos da prestação de serviços atribuídos. Para participar na alteração ou criação de serviços de certificação, alterando ou criando os respectivos procedimentos.

2003 - 2006

Associação Colombiana de PORCICULTORES-FNP

Para coordenar as atividades a serem executadas pelo Programa Janela Ambiental nas áreas de vários países. Para alocar e executar recursos envolvidos no âmbito dos acordos de Produção Mais Limpa assinado por produtores de suínos com várias autoridades ambientais. Para liderar o projeto de MDL, com foco na redução de metano (CH4) emitido por resíduos animais.

Estar ciente das metodologias do Equador e do Chile já aprovados pelo Conselho Executivo do MDL para o setor de uinocultura para elaborar uma proposta para este setor em conjunto com o Ministério do Desenvolvimento Meio Ambiente, Habitação e Ordenamento do Território, a fim de habilitar as fazendas para projetos de MDL.

2001 - 2002

Fichtner GmbH & Co. KG

Para preparar, elaborar e aplicar pesquisas focados na identificação do consumo de energia no setor de abate, carne processada e concentrar-se alimento para os animais.

1998 - 2001

Regional Ambiental Authority (CAR Sumapaz)

Apoiar as unidades de gestão ambiental em conceitos técnicos de processos, permissões, sanções, controle, monitoramento e avaliação na gestão adequada e atempada dos recursos naturais da área de Sumapaz.

Experiência em atividades de MDL:

2009 - 2010

- Validação de Biogás e medidas de eficiência energética em La Calera, Peru

- Validação de projeto de captura de metano da ECC e combustão de AWMS em fazendas leiteiras no

México.

- Validação de projeto da PCH Macano.
- Validação do Projeto de Recuperação de Gás de Aterro e Queima de Montenegro.
- Validação do Projeto de Recuperação de Gás de Aterro e Queima Montería.
- Validação do Projeto de Recuperação de Gás de Aterro e Queima de Pírgua.
- Verificação do projeto de Geração de Energia com Gás de Aterro Doña Juana.
- Validação da Hidrelétrica La Vegona.
- Validação da Hidrelétrica Chamelecon.
- Validação da Hidrelétrica Tunjita.

Especialista no setor

Fernando Gómez Gómez

Engenheiro Eletricista. Universidade Nacional da Colombia (1967)

Mestre em Sistemas de Energia - Instituto Tecnológico de Monterrey (México) (1970)

EAFIT Especialista Financeiro (Colômbia) (1984)

Econometria S.S. - Assessoria Técnica

Técnico Assessor para Unidade de planeación Minero Energética de incorporar interconexões elétricas internacionais no planejamento colombiano planejado pela UPME, outubro de 2002 - Março de 2003 (incluindo o uso de SUPERLADE, MPODE, NEPLAN e modelos REAL).

Ecoenergia S. S. ESP - Membro Fundador e Gestor

Gestão de projetos privados de geração, distribuição e comercialização de energia.

Unidade de planeación Minero Energética - UPME: Elaboração do Catálogo de Projetos de Geração do Plano Nacional de Energia, outubro de 1996 - Outubro de 1997.

AUDITORES Energéticos - AENE LTDA

Consultoria para a empresa na aplicação do novo regime de regulamentação do setor elétrico colombiano para empreendimentos de gestão privada e pública por meio dos seguintes estudos:

Desenvolvimento de modelos de taxas competentes, Outubro de 1994 - março 1995

CORELCA: Determinação dos custos marginais e desenvolvimento de estruturas de taxas para as empresas inovadoras de geração de energia e grandes clientes industriais, Outubro de 1994 - Março de 1995.

CORELCA: Desenvolvimento e aplicação de modelos de taxa para preparar proposta de venda de energia no mercado atacadista, julho de 1995 - Setembro de 1995.

EMPRESA DE ENERGIA DE BOGOTÁ - EEB

Posições:

Chefe do Departamento de planejamento da geração, interligação e sub-transmissão, 1978 - 1979.

Chefe da Divisão de Planejamento Elétrico, 1979 - 1986.

Assistente técnico para a Sub-gerência, 1986 - 1987

Chefe da Divisão de Projetos Especiais, 1987

Chefe da Divisão de Desenvolvimento e expansão, 1987 - 1994

Gestão Advisor, 1994

Interconexión Eléctrica S.A - ISA

1976 - 1978

Especialista em Pesquisa engenheiro de planejamento elétrico e desenvolvimento de modelos para o planejamento e operação de sistemas elétricos.

Coordenador nacional de planejamento do sistema elétrico colombiano no projeto "Estudo do Setor Elétrico (Estudio del Sector de Energía Eléctrica), ESEE" vencedor do Prêmio Nacional de Engenharia.

Experiência em atividades de MDL:

2006 - 2010

Participação como um especialista em Energia:

- Verificação dos três períodos de verificação do projeto da Hidrelétrica Santa Ana
- Verificação de dois períodos de Projeto Multipropósito e Serviços Ambientais Agua Fresca
- Verificação de dois períodos do Projeto Hidrelétrico de La Vuelta e la Herradura
- Verificação de um período do projeto La Venta II
- Verificação da termelétrica a resíduos de biomassa da Rio Amazonas
- Verificação da PCH Cristalino
- Verificação da PCH Faxinal em Faxinal dos Guedes
- Validação do projeto da PCH El Bote
- Validação do projeto da Hidrelétrica Maria Cueva
- Validação de instalação de uma caldeira de bagaço de alta pressão/alta eficiência para co-geração de calor e energia
- Validação do projeto de biodigestores de La Calera