MECANISMO DE DESENVOLVIMENTO LIMPO
FORMULÁRIO DO DOCUMENTO DE CONCEPÇÃO DO PROJETO (MDL-DCP)
Versão 03 – em vigor a partir de: 28 de Julho de 2006

Conteúdo

A. Descrição geral da atividade do projeto

B. Aplicação de uma metodologia de linha de base e de monitoramento

C. Duração da atividade do projeto/ período de créditos

D. Impactos Ambientais

E. Comentários das partes interessadas

Anexos

Anexo 1: Informações de contato dos participantes na atividade do projeto

Anexo 2: Informações relativas a financiamento publico

Anexo 3: Informação de linha de base

Anexo 4: Informações de Monitoramento

SEÇÃO A. Descrição geral da atividade do projeto

A.1 Título da atividade do projeto:

>>
Projeto de MDL da Monjolinho Energética S.A.

Número da versão do DCP: 3.

Data: 27 de Outubro de 2009.

A.2. Descrição da atividade do projeto:

A atividade de projeto consiste no fornecimento de energia hidrelétrica limpa ao Sistema Interligado Nacional Brasileiro através da implantação e operação da usina hidrelétrica (UHE) Monjolinho (Alzir dos Santos Antunes), situada no estado do Rio Grande do Sul, região Sul do Brasil, utilizando pequeno reservatório, com um baixo impacto ambiental.

O projeto de MDL da Monjolinho Energética S.A. está sendo reenviado para validação. O projeto foi submetido para validação pela primeira vez através da EOD Bureau Veritas Certification Holding S.A. de 11 de abril a 10 de maio de 2008 (comentários das partes interessadas). Após a validação da Bureau Veritas Certification Holding S.A., o projeto foi aprovado pela AND brasileira e recebeu a Carta de Aprovação no dia 9 de dezembro de 2008. Os proponentes do projeto solicitaram o registro do projeto em 8 de janeiro de 2009. A opinião do Conselho expressa na 48ª Reunião do CE (17 de julho de 2009) foi: o "projeto de MDL da Monjolinho Energética S.A., submetido para registro pela EOD (BVC) não pôde ser registrado porque o DCP submetido para validação e o desenho do projeto sofreram mudanças importantes sem que a EOD emitisse uma Solicitação de Ação Corretiva, e, portanto, um recomeço da validação é necessário."Essa opinião foi relatada principalmente por mudanças ocorridas na capacidade instalada entre a primeira versão do DCP colocada para validação e o DCP submetido para registro.

Os Participantes do Projeto decidiram seguir as recomendações do Conselho, atualizaram o DCP e recomeçaram o processo de validação. Ao atualizar o DCP com informações do projeto, também foi necessário revisar as metodologias e diretrizes do MDL.

O objetivo principal da Usina Hidrelétrica Monjolinho (Alzir dos Santos Antunes) é ajudar a atender à crescente demanda de energia no Brasil, proveniente do crescimento econômico e populacional do país, fornecendo energia limpa e renovável, contribuindo, assim, para a sustentabilidade ambiental, social e econômica através do aumento da participação da energia limpa e renovável em relação ao consumo total de eletricidade do país.

O cenário de base é o mesmo cenário que existia antes do início da implementação da atividade do projeto porque a eletricidade que será entregue à rede pelo projeto seria gerada de outra maneira pela operação de uma usina conectada à rede e pela adição de novas fontes de geração, como expresso na margem combinada descrita na Ferramenta para cálculo do fator de emissão para um sistema elétrico.

A atividade de projeto reduz as emissões de gases de efeito estufa (GEEs) evitando a geração de eletricidade via fontes de combustíveis fósseis com conseqüentes emissões de CO_2, que estariam sendo geradas se o projeto não existisse. Na ausência do Projeto, a presença de usinas termoelétricas no Sistema Nacional Interligado causaria emissão de GEEs. O fornecimento de eletricidade limpa e renovável trará uma contribuição importante à sustentabilidade ambiental, reduzindo as emissões de dióxido de carbono que ocorreriam na ausência do projeto.

A Monjolinho Energética S.A – MONEL é uma sociedade de propósito específico, constituída para construir e operar a usina hidrelétrica Monjolinho como única proprietária. De acordo com o primeiro termo aditivo ao contrato de concessão celebrado junto à ANEEL (Agência Nacional de Energia Elétrica), o cronograma de implantação da UHE Monjolinho (Alzir dos Santos Antunes) acontecerá conforme descrito abaixo:

Tabela 1 – Cronograma Físico da UHE Monjolinho (Alzir dos Santos Antunes) Aprovado pela ANEEL

Atividade	Data Limite (dd/mm/aaaa)
Início da concretagem da casa de força	01/06/2008
Descida do rotor da 1º turbina	01/04/2009
Início do comissionamento da 1ª unidade hidrogeradora	01/09/2009
Entrada em operação comercial da 1ª unidade hidrogeradora	01/11/2009
Descida do rotor da 2ª turbina	01/06/2009
Início do comissionamento da 2ª unidade hidrogeradora	01/11/2009
Entrada em operação comercial da 2ª unidade hidrogeradora	31/12/2009

Apesar da entrada em operação comercial da 1ª unidade hidrogeradora estar prevista para 01/11/2009, a Monjolinho Energética S.A trabalhou com o intuito de antecipar a geração comercial para julho/2009 e para isso, vem desenvolvendo um programa de aceleração do plano de construção. Esse programa de aceleração funcionou bem e a planta iniciou a sua fase de teste de operação em Julho/2009.

A Monjolinho Energética S.A – MONEL tem como única acionista a empresa Desenvix S.A.. A Desenvix S.A. é uma subsidiária integral da Engevix Engenharia S.A., criada em 1995 para desenvolver novos negócios, em particular na área de geração de energia elétrica em três estados do Brasil - Rio Grande do Sul, Santa Catarina e Rio de Janeiro – através de suas controladas. A Desenvix S.A. possui, além da Monjolinho Energética S.A, participações em outros empreendimentos de geração de energia que totalizam 154,85 MW de potência instalada: Dona Francisca Energética (2,65 MW); CERAN (18 MW); Esmeralda S.A (22,20 MW); Santa Laura S.A (15 MW) e Santa Rosa (30 MW).

A Desenvix S.A. é controlada pela Engevix Engenharia S/A, que detém 100% de capital social, e seus diretores são os mesmos acionistas da controladora. A história da Desenvix S/A, apesar de recente, reflete mais de quatro décadas de desenvolvimento e crescimento da sua controladora.

A Engevix é uma empresa brasileira, especializada na prestação de serviços de engenharia consultiva, responsável pela elaboração de projetos, integração e gerenciamento de empreendimentos nas áreas de energia, indústria e infra-estrutura. Possui mais de 42 anos de história e tem forte atuação nas principais obras de infra-estrutura do país. A Companhia tem forte atuação dentro e fora do Brasil nos setores de geração de energia hidráulica, térmica, nuclear e através de fontes alternativas de energia; transmissão e distribuição de energia, obras de transporte urbano e saneamento, dentre outros setores. A ENGEVIX conta com 1,4 mil colaboradores e com escritórios no Brasil nas cidades de Florianópolis, São Paulo, Rio de Janeiro, Brasília e Curitiba e no exterior em países como Angola e México.

Prova de sua capacidade de realização são as participações em projetos de obras de grande porte, como as usinas hidrelétricas de Itaipu, Tucuruí, Itá, Itaúba, Capivara, Volta Grande, Salto Caxias, Canoas I e II, Usina Nuclear Angra II; Trens Metropolitanos de São Paulo, Rio de Janeiro, Belo Horizonte e Porto Alegre, Metrôs de São Paulo, Bagdá e Rio de Janeiro, Projetos de Expansão das Siderúrgicas COSIPA, USIMINAS, Açominas e CST; Ferrovia de Carajás; Fábrica da Alunorte em Barcarena; Aeroportos de São Paulo e do Rio de Janeiro (2ª etapa); Rodovias dos Bandeirantes, Ayrton Senna e Carvalho Pinto.

Grande parte da história de crescimento da empresa é relacionada à atuação no setor de energia e dessa forma a Desenvix S.A. foi criada para viabilizar a participação da Engevix em empreendimentos de geração energética. Atuando como holding, a empresa desenvolve suas atividades através de suas empresas controladas que exercem a função de produtor independente de energia no setor elétrico nacional.

Uma dessas controladas é a Monjolinho Energética S.A – MONEL, criada especificamente para implementar e operar o Projeto de MDL da Monjolinho Energética S.A (denominado "Projeto Monjolinho") que contribui para o desenvolvimento sustentável do país e da região à medida que proporciona o desenvolvimento econômico, sem comprometer as gerações futuras, atendendo ao conceito de Desenvolvimento Sustentável, estabelecido pelo Relatório Brundtland, elaborado pela Comissão Mundial sobre o Meio Ambiente e Desenvolvimento que define o Termo como "o desenvolvimento que satisfaz as necessidades presentes, sem comprometer a capacidade das gerações futuras de suprir suas próprias necessidades"[1].

Através das seguintes ações, o Projeto Monjolinho contribui para o desenvolvimento sustentável de sua região e do país:

(a) Através do Projeto Monjolinho, energia limpa e renovável será despachada ao Sistema Interligado Nacional Brasileiro, deslocando empreendimentos que gerariam energia através da queima de combustíveis fósseis, evitando, assim, a emissão de gases poluentes à atmosfera e preservando o meio ambiente a gerações futuras.

(b) Através da geração de aproximadamente 900 empregos diretos, dos empregos indiretos e da dinamização das atividades econômicas agregadas à implantação do empreendimento, o projeto Monjolinho promove o desenvolvimento econômico da região, que ocorre através da geração de renda à comunidade dos municípios envolvidos e a seus colaboradores. Além disso, através dos impostos e tributos gerados por suas atividades aos municípios envolvidos e a União, o Projeto Monjolinho proporciona recursos financeiros que serão revertidos à população da região e do país como um todo.

(c) Além do projeto Monjolinho apresentar baixo impacto ambiental, com formação de pequeno reservatório e elevada densidade de potência, a Monjolinho Energética S.A realiza investimentos consideráveis em programas e ações ambientais. Serão desenvolvidos 24 programas ambientais nos meios físico, biótico e antrópico para mitigar os possíveis impactos ambientais do projeto. Pode ser destacado o programa de reflorestamento que prevê o plantio de 250.000 mudas de espécies nativas ao longo da faixa ciliar e os programas específicos de educação ambiental que irão contribuir para a conscientização da população dos municípios envolvidos nos empreendimentos sobre as questões ambientais e ecológicas.

(d) Como a UHE Monjolinho (Alzir dos Santos Antunes) está localizada na região rural do estado do Rio Grande do Sul, a implantação desse tipo de empreendimento na região demandará a capacitação dos colaboradores a serem contratados e sub-contratados na região e da própria população dos municípios envolvidos. Através de um programa de educação ambiental, serão realizadas atividades junto às comunidades escolares dos municípios da área de influência do empreendimento, além de atividades de capacitação com os trabalhadores de empreiteiras sub-contratadas e atividades educativas com moradores do entorno do reservatório. Além disso, a Engevix S.A. possui uma política de recursos humanos que foca a qualificação de todos os colaboradores das empresas do grupo, aplicando-se também aos colaboradores da UHE Monjolinho (Alzir dos Santos Antunes). Através dessa ação, a Monjolinho Energética S.A. busca capacitar seus colaboradores ao mercado e contribui para o aumento do conhecimento e do grau de educação da população dos municípios onde atua.

[1] WCED [CMMAD], 1987. Our Commom Future [Nosso Futuro Comum]. The World Commission on Environment and Development [Comissão Mundial sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento]. Oxford University Press.

(e) Investimentos em cultura e em programas de responsabilidade social fazem parte da cultura empresarial do grupo e também serão realizados no empreendimento do Projeto Monjolinho. Através do Instituto Engevix, o grupo promove investimentos sociais principalmente na área de educação infantil, através de oficinas sócio-educativas e profissionalizantes. Além disso, há mais de 25 anos, a Engevix S.A. desenvolve programas de apoio à cultura, em particular nas artes plásticas e na música. Dando continuidade à cultura empresarial do grupo Engevix, projetos de investimento sócio-culturais também serão desenvolvidos no projeto Monjolinho que conta com uma linha de financiamento do BNDES, Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social, no montante de R$ 2 milhões de reais, específica para investir em programas sociais que serão desenvolvidos na implementação do empreendimento.

Através de sua atuação nos diversos setores da sociedade e dos investimentos no setor energético, a Monjolinho Energética S.A. busca continuar contribuindo ao desenvolvimento sustentável dos municípios e da região onde atua e do Brasil como um todo.

A.3. Participantes do Projeto:

A Monjolinho Energética S.A. é a proprietária da Usina Hidrelétrica Monjolinho (Alzir dos Santos Antunes) e é responsável por todas as atividades relativas à implantação e operação da usina.

A Enerbio Consultoria Ltda assessora à Monjolinho Energética S.A. na elaboração do projeto de MDL, bem como no Monitoramento das RCEs a serem geradas pelo Projeto Monjolinho.

A Monjolinho Energética S.A. é Focal Point do projeto. A tabela 2 abaixo apresenta as partes e entidades envolvidas no Projeto Monjolinho.

Tabela 2 – Partes e entidades públicas/privadas envolvidas na atividade

Nome da parte envolvida (*) (o anfitrião indica a parte anfitriã):	Entidade(s) privada(s) e/ou pública(s) participantes do projeto (se for o caso):	Por gentileza, indique se a parte envolvida deseja ser considerada como participante do projeto (Sim/Não):
Brasil (anfitrião)	Entidade Privada: Monjolinho Energética S.A.	Não
	Entidade Privada: Enerbio Consultoria Ltda	
(*) De acordo com as modalidades e procedimentos do MDL, à época de tornar o DCP-MDL público, no estágio de validação, uma Parte envolvida pode ou não ter dado sua aprovação. À época do pedido de registro, é exigida a aprovação da(s) Parte(s) envolvida(s).		

As informações detalhadas para contato com a(s) parte(s) e com as entidades públicas/privadas envolvidas na atividade de projeto estão relacionadas no Anexo 1.

A.4. Descrição técnica da atividade do projeto:

A.4.1. Localização da atividade do projeto:

A.4.1.1. Parte(s) anfitriã(s):

Brasil.

A.4.1.2. Região/Estado/Província, etc.:

Região: Sul do Brasil

Estado: Rio Grande do Sul.

A.4.1.3. Cidade/Município/Comunidade, etc.:

Municípios de Faxinalzinho, Nonoai, Benjamin Constant do Sul e Entre Rios do Sul;

A.4.1.4. Detalhes da localização física, inclusive as informações que permitem a identificação exclusiva desta(s) atividade(s) de projeto :

A casa de força da UHE Monjolinho (Alzir dos Santos Antunes) está localizada no rio Passo Fundo, sub-bacia 73, na bacia hidrográfica do rio Uruguai, municípios de Faxinalzinho e Nonoai, estado do Rio Grande do Sul, região Sul do Brasil, nas coordenadas 27°20'44" de Latitude Sul e 52°43'52 de Longitude Oeste.

Apesar de estar localizada entre os municípios de Faxinalzinho e Nonoai, o projeto também apresenta impactos nas cidades de Benjamin Constant do Sul e Entre Rios do Sul, pois parte da área alagada do reservatório da UHE Monjolinho (Alzir dos Santos Antunes) está localizada nesses municípios.

A tabela abaixo apresenta alguns indicadores sócio-econômicos dos municípios onde a UHE Monjolinho (Alzir dos Santos Antunes) está localizada:

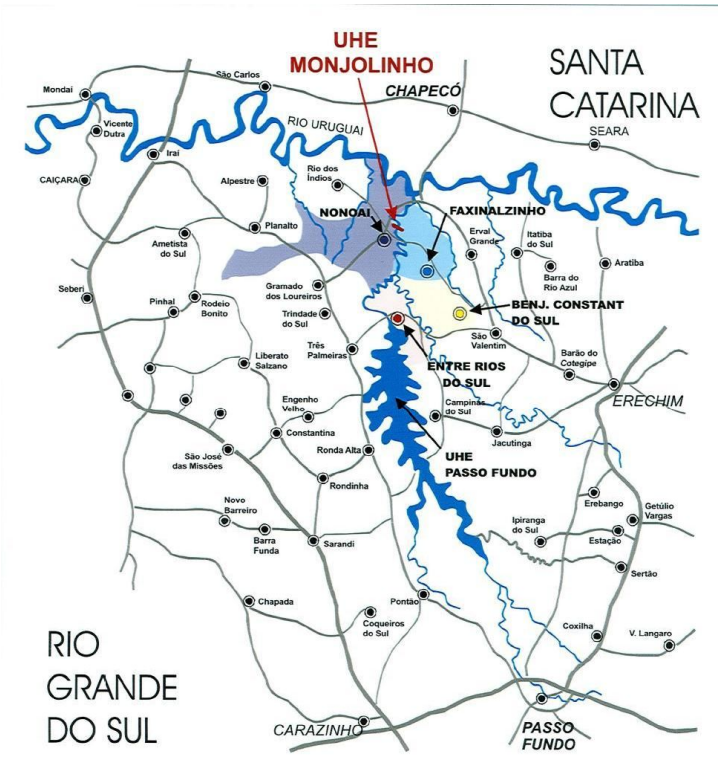
Tabela 3: Indicadores Sócio-Econômicos onde a UHE Monjolinho (Alzir dos Santos Antunes) está localizada

Município	População Total (2006)	Área (km^2)	PIB per capita anual (2005)	Taxa de Analfabetismo (2000)	Expectativa de Vida ao Nascer (2000)
Faxinalzinho	2.795	143,4	R$ 5.446,00	12,63%	67,75 anos
Nonoai	11.844	469,3	R$ 6.910,00	16,75%	67,45 anos
Entre Rios do Sul	2.891	120,4	R$ 15.560,00	11,38%	67,75 anos
Benjamin Constant do Sul	2.498	132,4	R$ 4.549,00	19,62%	64,09 anos

*Fonte de Dados: Fundação de Economia e Estatística, órgão ligado à Secretaria do Planejamento e Gestão do Governo do Estado do Rio Grande do Sul.
Disponível em: www.fee.rs.gov.br/sitefee/pt/content/resumo/pg_municipios.php

O mapa abaixo mostra a localização da UHE Monjolinho (Alzir dos Santos Antunes):

Mapa 1 – Localização da UHE Monjolinho (Alzir dos Santos Antunes):



A.4.2. Categoria(s) da atividade do projeto:

Escopo Setorial 1 – Indústrias de Energia (Fonte Renovável de Energia)

A.4.3. Tecnologia a ser empregada pela atividade do projeto:

A UHE Monjolinho (Alzir dos Santos Antunes) utilizará o potencial hidráulico do rio Passo Fundo para gerar eletricidade com uma capacidade instalada de 74 MW. A UHE Monjolinho (Alzir dos Santos Antunes) é uma usina a fio d'água com um reservatório pequeno de 5,46 km^2.

O cenário de base é o mesmo cenário que existia antes do início da implementação da atividade do projeto. Como será descrito na seção B.5 (passo 4), há, de acordo com a ANEEL[2], o seguinte número de empreendimentos de geração de energia em operação na região sul do Brasil (região onde o Projeto Monjolinho está localizado):

- *87 Centrais Hidrelétricas como Capacidade Instalada menor que 1MW;*
- *7 Parques Eólicos;*
- *87 Pequenas Centrais Hidrelétricas com capacidades instaladas maiores que 1 MW e menores que 30 MW;*
- *38 Usinas Hidrelétricas com capacidade instalada maior que 30 MW;*

[2] http://www.aneel.gov.br/area.cfm?idArea=15&idPerfil=2

- *79 Usinas Termelétricas.*

Como será descrito na Análise de Prática Comum, é importante destacar que apenas 12[3] (doze) hidrelétricas acima de 30 MW não foram construídas por entidades estatais na região. Também é importante dizer que no Rio Grande do Sul, estado onde o Projeto Monjolinho está localizado, há apenas 5 hidrelétricas acima de 30 MW que não foram construídas por entidades estatais, provando que esse tipo de atividade de projeto não é prática comum nesse estado.

O Projeto Básico da UHE Monjolinho foi aprovado em 22 de Maio de 2007. Inicialmente, a capacidade instalada da UHE Monjolinho (Alzir dos Santos Antunes) era 67 MW. Em 04/06/2008, a ANEEL (Agência Nacional de Energia Elétrica) aprovou um aumento na capacidade instalada da UHE Monjolinho (Alzir dos Santos Antunes). A nova capacidade instalada oficial é 74 MW. É importante dizer que a área de reservatório a ser alagada não se alterou da área inicialmente projetada.

O produto comercializável de uma usina hidrelétrica no Brasil é a energia assegurada. Na prática, a energia assegurada é um pouco menor que a energia assegurada total devido às perdas de energia nos sistemas de conexão e transmissão, além do consumo interno. A MONEL também requereu uma revisão na energia assegurada de 43,1 MW. A energia assegurada é formalmente calculada para propósitos comerciais pelos reguladores (ANEEL e MME, Ministério de Minas e Energia). A MONEL não tem controle sobre as mudanças sobre a energia assegurada e não possui certeza sobre possíveis mudanças na energia assegurada. A MONEL estima um acréscimo de 2 MW na energia assegurada de acordo com nota técnica disponibilizada pelo MME para explicar como deve ser calculada a energia assegurada, que é de responsabilidade do MME. Em Junho de 2008, os investidores solicitaram à ANEEL e ao MME para recalcular a energia assegurada para a planta. Até o momento, MONEL não recebeu respostas. Portanto, a energia assegurada oficial é 43,1 MW. Na análise de sensibilidade , os Participantes do Projeto também considerarão a energia assegurada de 45,1 MW entre outros cenários.

A tabela abaixo apresenta os principais parâmetros técnicos da UHE Monjolinho (Alzir dos Santos Antunes).

Tabela 4: Características Técnicas da UHE Monjolinho (Alzir dos Santos Antunes)

1. BARRAGEM					
TIPO DE ESTRUTURA/MATERIAL: Enrocamento com face de concreto			ENROCAMENTO:	1.284.589	m^3
COMP. TOTAL DA CRISTA:	420	m	FILTROS E TRANSIÇÕES:	55.850	m^3
ALTURA MÁXIMA:	74	m	CONCRETO (**CONVENCIONAL**):	11.632	m^3
COTA DA CRISTA:	335	m	VOLUME TOTAL:	1.378.253	m^3
2. VERTEDOURO					
TIPO: SOLEIRA LIVRE					
CAPACIDADE:	6.755	m^3/s			
COTA DA SOLEIRA:	328,50	m			
COMPRIMENTO TOTAL:	210	m			
NÚMERO DE VÃOS:	1				
LARGURA DO VÃO:	210	m			
ESCAVAÇÃO COMUM:	96.755	m^3			
ESC. EM ROCHA A CÉU ABERTO:	880.078	m^3			
CONCRETO (CONVENCIONAL):	6.955	m^3			
3. SISTEMA ADUTOR					

CANAL DE ADUÇÃO			TOMADA DE ÁGUA		
COMPRIMENTO:	155	m	TIPO:	GRAV[3]IDADE	
ESCAVAÇÃO COMUM:	18.300	m^3	COMPRIMENTO TOTAL:	25	m
ESC. EM ROCHA A CÉU ABERTO:	80.800	m^3	NÚMERO DE VÃOS:	2	
			ESCAVAÇÃO COMUM:	7.700	m^3
			ESC. EM ROCHA A CÉU ABERTO:	27.200	m^3
			CONCRETO:	4.622	m^3
TÚNEL					
DIÂMETRO INTERNO:	4,20/3,6	m	**COMPORTAS**		
			TIPO:	VAGÃO	
COMPRIMENTO MÉDIO:	111	m	ACIONAMENTO:	HIDRÁULICO	
CONCRETO:	2.596	m^3	LARGURA DO VÃO:	4,20	m
ESC. SUBTERRÂNEA EM ROCHA:	6.890	m^3	ALTURA DO VÃO:	4,00	m
4. CASA DE FORÇA					
TIPO: ABRIGADA			ESCAVAÇÃO COMUM:	54.830	m^3
Nº DE UNIDADES GERADORAS:	2		ESC. EM ROCHA A CÉU ABERTO:	107.840	m^3
LARG. DO BLOCO DA UNIDADE:	14	m	CONCRETO:	8.260	m^3
LARG. DA ÁREA DE MONTAGEM:	25	m			
LARG. DA ÁREA DE DESCARGA:	8,15	m			
COMPRIMENTO TOTAL:	68,00	m			
5. TURBINAS					
TIPO: FRANCIS			VAZÃO UNITÁRIA NOMINAL:	139	m^3/s
POTÊNCIA UNITÁRIA NOMINAL:	37,75	MW	RENDIMENTO MÁXIMO:	95	%
ROTAÇÃO SÍNCRONA:	257,14	rpm			
QUEDA BRUTA DE PROJETO:	63,3	M			
6. GENERATORS					
POTÊNCIA UNITÁRIA NOMINAL:	41,11	MVA	RENDIMENTO MÁXIMO:	98	%
ROTAÇÃO SÍNCRONA:	257,14	Rpm	FATOR DE POTÊNCIA:	0,90	
TENSÃO NOMINAL:	13,8	kV			
7. ESTUDOS ENERGÉTICOS					
QUEDA BRUTA MÁXIMA:	65,3	m	ENERGIA ASSEGURADA	43,1	MW médios
QUEDA LÍQUIDA REFERÊNCIA:	61,0	m			
POTÊNCIA DA USINA:	74	MW			

Existem quarto (4) medidores de eletricidade localizados na usina hidrelétrica. Dois deles estão localizados nas unidades geradoras. Eles medem a Eletricidade Bruta gerada por cada unidade geradora. Os outros dois medidores (um Principal e um de Resguarda) estão localizados na subestação "Passo Fundo". Os medidores localizados na subestação medem a eletricidade líquida fornecida à rede.

[3] Foi utilizado o perfil do setor elétrico brasileiro presente no "Atlas de Energia Elétrica do Brasil", 3ª edição, ano 2008 (ISBN: 978-85-87491-10-7) elaborado pela Agência Nacional de Energia Elétrica em Novembro de 2008 – páginas 159 a 233.

Os equipamentos e tecnologias a serem utilizados no projeto foram desenvolvidos no Brasil e já foram aplicados de forma bem sucedida a projetos semelhantes no país e no mundo. A tecnologia empregada no projeto é bem estabelecida no setor, já que a turbina Francis é uma das mais utilizadas em projetos hidrelétricos no mundo. A implantação do empreendimento será responsabilidade de uma empresa nacional, já que a Engevix S.A. foi contratada pela Monjolinho Energética S.A. para a implantação completa do empreendimento na modalidade EPC (Engineering, Procurement and Construction), sendo responsável por toda a elaboração do projeto desde o estudo de viabilidade às obras civis, montagem eletromecânica, obras nos reservatórios e planos de ações de emergências.

O CO_2 é o gás de efeito estufa envolvido na atividade do projeto. As emissões de CO_2 oriundas da geração de eletricidade em usinas movidas a combustíveis fósseis são as fontes de emissões que são substituídas graças à atividade do projeto.

A.4.4 Total estimado de reduções nas emissões durante o período de créditos escolhido:

Usando o fator de emissão da linha de base mensal calculado conforme apresentado no item B.6.1, a implementação completa do Projeto Monjolinho interligado à rede elétrica brasileira sul irá gerar uma redução média anual estimada de **114.484 tCO_2e** e uma redução total de **801.391 tCO_2e** durante o primeiro período de 7 anos, descritos na tabela abaixo:

Tabela 5: - Estimativa de redução nas emissões do Projeto Monjolinho

Ano	Redução de Emissão Estimada Anual (tCO_2e)
2010	114,484
2011	114,484
2012	114,484
2013	114,484
2014	114,484
2015	114,484
2016	114,484
Total de Reduções Estimadas (tCO_2e)	**801,391**
Total de Anos de Crédito	**7**
Média anual durante o primeiro período de crédito (tCO_2e)	**114,484**

Notas:

- As projeções de EGy e EGbaseline foram realizadas assumindo a operação da usina durante 8.760 horas por ano;
- A geração de energia está projetada de acordo com a energia comercializável da UHE Monjolinho (Alzir dos Santos Antunes) de 42 MW (Energia Assegurada menos perdas com transmissão, conexão e consumo interno);
- A projeção assumiu como data de início do primeiro período de creditação a data de registro no CE MDL projetada para acontecer em 1º de Janeiro de 2010.

A.4.5. Financiamento público da atividade de projeto:

Nenhum financiamento público foi solicitado por partes envolvidas do anexo I para as atividades do projeto de MDL.

SEÇÃO B. Aplicação de uma metodologia de linha de base e de monitoramento

B.1. Título e referência da metodologia de linha de base aprovada e do monitoramento aplicados à atividades do projeto:

- Metodologia consolidada aprovada de linha de base e monitoramento ACM0002, versão 10 - Metodologia consolidada para geração de eletricidade conectada à rede a partir de fontes renováveis.

- Ferramenta para Demonstração de Avaliação de Adicionalidade, Versão 5.2.

- Ferramenta para calcular o fator de emissão para um sistema de eletricidade, versão 2

Para mais informações sobre a metodologia consulte:

http://cdm.unfccc.int/methodologies/PAmethodologies/approved.html

B.2 Justificativa da escolha da metodologia e porque ela se aplica à atividade do projeto:

A metodologia consolidada ACM0002 se aplica às atividades de projetos de geração de energia renovável conectada à rede que instalam novas usinas de energia em um local onde nenhuma usina renovável era operada antes da implementação da atividade do projeto.

- No caso de plantas de energia hidrelétrica, uma das seguintes condições deve ser aplicável:

    - A atividade de projeto é implementada em um reservatório existente, com nenhuma mudança no volume do reservatório;
    - A atividade de projeto é implementada em um reservatório existente, onde o volume de reservatório é aumentado e a densidade de energia da atividade de projeto, pelas definições dadas na seção de Emissões do Projeto, é maior que 4 W/m^2.
    - A atividade do projeto resulta em novo reservatório e a densidade de energia da usina de energia, pelas definições dadas na seção de Emissões do Projeto, é maior que 4 W/m^2.

A metodologia ACM0002 pode ser aplicada ao Projeto Monjolinho pelos seguintes aspectos:

- A UHE Monjolinho (Alzir dos Santos Antunes) é uma instalação de uma nova planta/usina de energia hidrelétrica;

- A UHE Monjolinho (Alzir dos Santos Antunes) é uma atividade de projeto que resulta em novo reservatório e a densidade de energia da planta, é maior que 4 W/m^2 (e também maior que 10 W/m^2), conforme demonstrado na tabela 6;

A densidade de energia da atividade de Projeto, segundo a metodologia ACM0002, é calculada conforme abaixo:

$$PD = \frac{Cap_{PJ} - Cap_{BL}}{A_{PJ} - A_{BL}} \qquad \textbf{Equação 1}$$

Onde:

PD = Densidade de Energia da atividade de projeto, em W/m^2

Cap_{PJ} = Capacidade Instalada da Usina Hidrelétrica após a implementação da atividade de projeto (W);
Cap_{BL} = Capacidade Instalada da Usina Hidrelétrica antes da implementação da atividade de projeto (W). Para Novas Usinas Hidrelétricas, este valor é zero;
A_{PJ} = Área do reservatório medida na superfície da água, após a implementação da atividade de projeto, quando o reservatório estiver cheio (m^2);
A_{BL} = Área do reservatório medida na superfície da água, antes da implementação da atividade de projeto, quando o reservatório estiver cheio (m^2). Para novos reservatórios este valor é zero.

A tabela 6 abaixo evidencia que a UHE Monjolinho (Alzir dos Santos Antunes) possui densidade de energia superior a 4 W/m^2 e superior inclusive a 10 W/m^2.

Tabela 6: Densidade de Energia da UHE Monjolinho (Alzir dos Santos Antunes)

Item	UHE Monjolinho
Cap_{PJ}	74.000.000
Cap_{BL}	0
A_{PJ}	5.460.000
A_{BL}	0
PD	**13,55**

B.3. Descrição das fontes e gases inclusos nos limites do projeto:

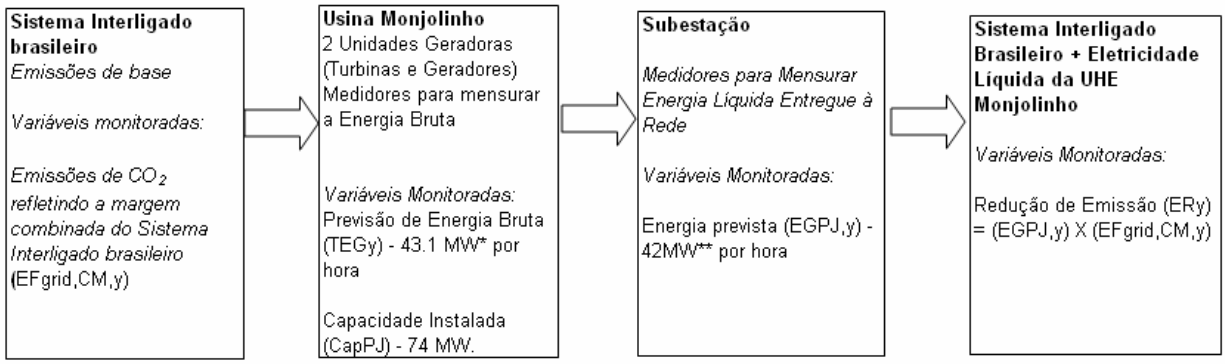
O Sistema Interligado Nacional Brasileiro (SIN) é gerenciado pelo ONS, o qual é responsável por todas as atividades relativas ao planejamento da operação. O ONS tradicionalmente subdivide o Sistema Interligado Nacional em dois Subsistemas interconectados entre si: o Subsistema Sul/Sudeste/Centro-Oeste e o Subsistema Norte/Nordeste. Esses Subsistemas guardam relação com as regiões geográficas brasileiras: Região Sul, Regiões Centro Oeste/Sudeste, Região Norte e Região Nordeste, respectivamente.

Em função da real disponibilidade de oferta e do comportamento de consumo em cada região, o ONS estabelece políticas de intercâmbio inter-regionais de energia, além de medidas excepcionais de despacho de geração térmica, caso os níveis de armazenamento de água venham a se reduzir significativamente e tendam a violar as curvas de segurança. Essas condições são monitoradas permanentemente e divulgadas aos agentes do setor elétrico.

Segundo a metodologia ACM0002, versão 10, a extensão espacial do limite do projeto inclui os projetos de plantas de energia e todas as plantas energéticas conectadas fisicamente ao sistema de eletricidade que o projeto de MDL está conectado. A UHE Monjolinho está conectada ao Sistema Interligado Nacional.

O diagrama de blocos dos limites do projeto é o seguinte:

Limites do Projeto



*Energia Assegurada
**Energia Assegurada descontado o consumo interno e as perdas com transmissão e conexão.

Os gases do efeito estufa e as fontes de emissão incluídas ou excluídas do limite do projeto estão apresentados na tabela abaixo.

Tabela 7: Gases do Efeito Estufa Envolvidos na Atividade do Projeto

	Fonte	Gás	Incluído?	Justificativa / Explanação
Linha de Base	Emissão de CO_2 proveniente da geração de eletricidade a partir de plantas de energia a combustível fóssil que é deslocada em razão da atividade de projeto.	CO_2	Incluído	Principal Fonte de Emissão. Na ausência da atividade do projeto, a presença de termelétricas a carvão no Sistema Interligado Nacional, , provocaria a emissão de gases do efeito estufa.
		CH_4	Excluído	Fonte de Emissão Secundária
		N_20	Excluído	Fonte de Emissão Secundária

	Fonte	Gás	Incluído?	Justificativa / Explanação
Atividade do Projeto	Para Usinas Hidroelétricas, emissões de CH_4 dos reservatórios.	CO_2	Excluído	Conforme o exposto no item B.2, a densidade de energia da UHE Monjolinho é maior que 10 W/m^2, então as emissões de GEEs do projeto são iguais a zero ($PE_y=0$).
		CH_4	Excluído	
		N_20	Excluído	

B.4. Descrição de como o cenário de linha de base é identificado e descrição do cenário de linha de base identificado:

Na ausência da atividade de projeto, a energia limpa gerada pelo Projeto Monjolinho despachada ao Sistema Interligado Nacional (SIN) brasileiro teria sido gerada através de fontes não renováveis de energia provenientes de centrais geradoras conectadas à rede interligada, proporcionando a emissão de maiores quantidades de gases do efeito estufa.

De acordo com a Metodologia ACM0002, se a atividade de projeto é a instalação de uma nova planta de energia renovável conectada à rede, o cenário de linha de base é o seguinte:

"A eletricidade fornecida à rede pelo projeto teria sido gerada, do contrário, por usinas de energia conectadas à rede e pelo acréscimo de novas fontes geradoras, conforme refletido nos cálculos de margem combinada (CM) descritos na Ferramenta para calcular o fator de emissão para um sistema de eletricidade".

Os fatores de emissão da margem combinada do Sistema Interligado Nacional serão calculados de acordo com a ferramenta metodológica "Tool to calculate the emission factor for an electricity system" aprovada pelo Conselho Executivo do MDL..

Os Fatores de Emissão de CO_2 para a geração de energia elétrica verificada no Sistema Interligado Nacional (SIN) do Brasil, necessários para o cálculo da margem combinada (CM), são calculados a partir dos registros de geração das usinas despachadas centralizadamente pelo **Operador Nacional do Sistema Elétrico (ONS).**

Serão, então, utilizados para cálculo das reduções de emissões os fatores de emissão da margem combinada do Sistema Interligado Nacional..

Esse cenário de linha de base é perfeitamente aplicável à UHE Monjolinho (Alzir dos Santos Antunes).

Como informação adicional, pode-se perceber, através da projeção estabelecida pelo Ministério de Minas e Energia (MME) no Plano Decenal de Expansão de Energia Elétrica[4], para o período 2006 a 2015, que outras atividades e tecnologias que proporcionariam uma maior emissão de gases de efeito estufa ocorreriam na ausência desses projetos.

Plano Decenal de Expansão de Energia Elétrica Brasileiro (2006-2015)

Em 2006, o Ministério de Minas e Energia do Brasil elaborou o Plano Decenal de Expansão de Energia Elétrica para o período 2006 a 2015, estabelecendo três cenários possíveis, baseados na projeção de crescimento do Produto Interno Bruto (PIB) do país. Adotamos para efeito de análise, o cenário apontado pelo MME como mais provável a acontecer, chamado cenário de referência. Esse cenário de referência estima a necessidade de expansão do setor elétrico brasileiro.

Considerando a projeção do MME, foi traçado um plano de expansão da geração baseado em crescimento de oferta energética a partir da implantação de empreendimentos de geração hidrelétrica e termelétrica. Estimou-se uma necessidade de crescimento de oferta energética, que aponta para um adicional de oferta de energia a partir de empreendimentos termelétricos que resultarão num volume de 10.486 MW no período 2006-2015.

É importante destacar que da oferta adicional de 10.486 MW provenientes de Usinas Termelétricas, a projeção indica que 1.769 MW serão gerados a partir de empreendimentos que despacharão energia ao SIN na região Sul. As plantas termelétricas projetadas para entrada em operação na região Sul no período 2006-2015 estão descritas abaixo:

[4] Fonte: Ministério de Minas e Energia (MME) - Plano Decenal de Expansão de Energia Elétrica, 2006-2015

Tabela 8: Plantas de Usinas Termelétricas Previstas no Plano Decenal de Expansão do Setor Elétrico a serem desenvolvidas na região Sul do Brasil

Usina	Potência (MW)	Combustível	Entrada em Operação
Canoas	250	Gás Natural	jan/08
Araucária	469	Gás Natural	dez/08
Jacuí	350	Carvão Mineral	dez/08
Candiota III	350	Carvão Mineral	dez/08
Carvão Indic. S	350	Carvão Mineral	dez/09
Total	**1.769**		

É importante salientar também que, atualmente existem no Brasil 7 centrais geradoras termelétricas, operando a partir de carvão mineral, totalizando uma potência instalada de 1.415 MW, conforme tabela[5] a seguir:

Tabela 9: Usinas Termelétricas a Carvão em Operação no Brasil

Usina	Potência (MW)	Estado
Figueira	20	Paraná
Charqueadas	72	Rio Grande do Sul
Pres. Médici A e B	446	Rio Grande do Sul
São Jerônimo	20	Rio Grande do Sul
Jorge Lacerda I e II	232	Santa Catarina
Jorge Lacerda III	262	Santa Catarina
Jorge Lacerda IV	363	Santa Catarina
Total	**1.415**	

Todos os empreendimentos termelétricos que geram energia a partir da queima do carvão no país estão situados na região Sul, onde o Projeto Monjolinho está localizado.

O Plano de Expansão Energético para o período 2006-2015 projeta um crescimento de aproximadamente 74% de oferta de energia elétrica com base no carvão mineral no país, sendo todos os projetos localizados na região Sul, conectado ao Sistema Interligado Nacional.

É razoável considerar que a geração de energia elétrica do Projeto Monjolinho possa evitar que empreendimentos termelétricos que geram energia a partir da queima de carvão mineral, sejam eles empreendimentos novos ou já existentes, sejam acionados.

B.5. Descrição de como as emissões antropogênicas de gases de efeito estufa por fontes são reduzidas para níveis inferiores aos que teriam ocorrido na ausência da atividade de projeto registrada de MDL (avaliação e demonstração de adicionalidade):

Esse item está elaborado com base na "Ferramenta para a Demonstração e Avaliação da Adicionalidade" versão 5.2, disponível no website: http://cdm.unfccc.int/methodologies/PAmethodologies/approved.html

Essa ferramenta descreve alguns passos a serem seguidos, para comprovar e avaliar a adicionalidade do projeto.

Antes da demonstração da adicionalidade através da aplicação da "Feramenta para demonstração e avaliação da adicionalidade", como a data de início da atividade do projeto é anterior à data de validação,

[5] Fonte: Aneel - http://www.aneel.gov.br/area.cfm?idArea=15&idPerfil=2 - Acesso em 11/01/2008

os participantes do projeto demonstram com as evidências abaixo que o MDL foi seriamente considerado na decisão de prosseguir com a atividade do projeto:

Evidência	**Data**	**Assunto**
E-mail "Aproveitamentos Engevix"	9 de Maio de 2006	Engevix (proprietária da Desenvix S.A que é a única acionista da Monjolinho Energética S.A) iniciou a procura por desenvolvedores de projeto para conduzir o processo de MDL para seus empreendimentos, incluindo a UHE Monjolinho. O Desenvolvedor de Projeto Econergy enviou um email para a Engevix requerendo informações sobre os projetos de MDL hidrelétricos, incluindo Monjolinho. Este e-mail tem o objetivo de realizar uma análise prévia sobre o projeto para apresentação de proposta comercial.
E-mail "Econergy - Engevix, Projetos de MDL na PCH Santa Laura e na UHE Monjolinho". Este e-mail tem duas propostas anexadas.	11 de Maio de 2006	A Econergy apresentou propostas para desenvolver o Projeto de MDL para a UHE Monjolinho.
E-mail "Créditos de Carbono – Dúvidas Engevix"	13 de Junho de 2006	Flavio Bica, Engenheiro Civil da Engevix, enviou um email para o Desenvolvedor de Projeto ICF Consulting informando que os créditos de carbono estão sempre considerados nos projetos desenvolvidos pelo Grupo e requerendo fontes de informações para aumentar o conhecimento da companhia sobre o processo de créditos de carbono.
Ata da 1º reunião do Conselho Deliberativo	28 de Agosto de 2006	O Conselho requereu ao Núcleo de Apoio a Projetos (NAP), equipe interna da companhia, um estudo sobre o MDL e o Mercado de Carbono.
E-mail "Créditos de Carbono". Este e-mail tem dois relatórios anexados.	01 de Setembro de 2006	Marcelo Loureiro, Engenheiro Elétrico da Desenvix S.A., enviou um email para alguns componentes do Conselho, com relatórios analisando o processo dos créditos de carbono e as possíveis receitas financeiras para alguns empreendimentos, incluindo a UHE Monjolinho. Ele analisou as propostas apresentadas pela Econergy e recomendou na conclusão de seu relatório (página 22) que a Companhia apenas iniciasse o processo do MDL para a UHE Monjolinho em 2008, uma vez que a operação do projeto iniciará apenas em 2009 e de acordo com informações fornecidas nas propostas, o processo do MDL levaria 8 (oito) meses.
Ata da 2º reunião do Conselho Deliberativo	26 de Outubro de 2006	O Núcleo de Apoio à Projetos (NAP) apresentou um relatório sobre as possibilidades de receitas com créditos de carbono. O Conselho determinou

		que o processo para obter as RCEs para o projeto Monjolinho inicie-se 15 meses após o início da construção.
Ata da 11º reunião do Conselho Deliberativo	16 de Outubro de 2007	O Conselho determinou que o processo dos Créditos de Carbono inicie-se urgentemente. A Ata diz que as receitas da venda dos créditos de carbono são necessárias para o retorno do investimento.
Ata da 12º reunião do Conselho Deliberativo	5 de Dezembro de 2007	O Conselho determina que o processo de contratação de uma empresa de consultoria para desenvolver o Projeto de MDL para a UHE Monjolinho deve se iniciar imediatamente. A Ata ainda menciona que as receitas da venda dos créditos de carbono são extremamente necessárias para o retorno do investimento.
Ata da 13º reunião do Conselho Deliberativo	24 de Janeiro de 2008	A companhia escolhida para conduzir o processo do MDL para o Projeto Monjolinho é apresentada ao Conselho. A Ata ainda cita que o processo deve se iniciar imediatamente, uma vez que as receitas do créditos de carbono são fundamentais para este projeto.
Contrato entre Proprietário do Projeto e Enerbio Consultoria	10th March 2008	O Proprietário do Projeto e a Enerbio Consultoria assinam o contrato que estabelece que a Enerbio Consultoria tem a responsabilidade por desenvolver o Projeto de MDL e negociar as RCEs.
Comentários dos Stakeholders do PDD versão 01	11 de Abril a 10 de Maio de 2008	Através da EOD Bureau Veritas Certification Holding S.A, a primeira versão do PDD é colocada para comentários públicos.
Aprovação da AND Brasileira	9 de Dezembro de 2008	A AND Brasileira aprova o projeto de MDL.
Requisição para Registro	08 de Janeiro de 2009	A Bureau Veritas Certification Holding S.A requere o registro do projeto..
48ª Reunião do Conselho Executivo do MDL	17 de Julho de 2009	O Conselho Executivo do MDL expressou na 48ª Reunião que "O Projeto de MDL da Monjolinho Energética S.A" (2362) submetido para registro pela EOD (BVC) não poderia ser registrado porque " o DCP submetido para validação e a concepção do projeto tiveram mudanças significativas sem a EOD emitir Requisições de Ações Corretivas, e portanto um recomeço de validação é requerido". Esta opinião foi relacionada principalmente às modificações ocorridas na potência instalada da usina entre a primeira versão do DCP colocada para validação e o DCP submetido para registro.
Atualização do PDD/DCP	30 de Julho de 2009	Os Participantes do Projeto decidiram seguir as recomendações do Conselho executivo e recomeçaram o processo atualizando o DCP.

Os seguintes requisitos são necessários para a demonstração e avaliação da adicionalidade do Projeto Monjolinho:

Passo 1. Identificação de alternativas à atividade de projeto de acordo com as leis e normas vigentes

Sub-passo 1a. Definir alternativas à atividade de projeto:

1. As alternativas realistas identificadas à atividade de projeto são:

- A continuidade da situação atual, com a eletricidade sendo gerada pela atual composição de geração do Sistema Interligado Nacional;

- Construção de uma nova planta de energia termelétrica a carvão mineral com potência instalada semelhante à potência da UHE Monjolinho (Alzir dos Santos Antunes);

- A atividade de projeto ser empreendida sem ser registrada como atividade de projeto de MDL.

Sub-passo 1b. Conformidade com as leis e regulamentações:

Tanto a atividade de projeto como os cenários alternativos estão de acordo com as leis e regulamentações aplicáveis. Conforme exposto no item B.4 deste DCP é na região Sul onde estão localizadas as únicas usinas termelétricas a carvão mineral do país. Particularmente, no RS, estão localizadas aproximadamente 38% das Usinas Termelétricas a carvão do país. Além disso, segundo o Atlas de Energia Elétrica do Brasil[6], 90% das reservas nacionais de carvão mineral do país concentram-se no estado do Rio Grande do Sul, onde o Projeto Monjolinho está localizado.

É interessante notar também que conforme exposto no item B.4, o Ministério de Minas e Energia projeta um crescimento de oferta de geração de energia a partir de centrais termelétricas a carvão mineral e que essa projeção indica que, até 2015, a capacidade de geração de energia de empreendimentos que despacharão energia a partir de carvão mineral na região Sul crescerá aproximadamente 74%.

É importante esclarecer ainda que o Novo Modelo Institucional do Setor Elétrico Brasileiro permite que os agentes privados e públicos decidam o montante de energia elétrica a contratar e os investimentos a realizar a partir da participação em leilões de usinas geradoras e sistemas de transmissão.

Segundo o MME[7], "são os agentes de distribuição que decidem e se comprometem a pagar, por meio de contratos, resultantes de leilões, montantes de energia elétrica provenientes de novas instalações de geração de energia elétrica a serem entregues (...) Com a informação das distribuidoras, os geradores podem então decidir que novos empreendimentos de geração desejam construir, apresentando, nos leilões, propostas de preços de venda de sua energia elétrica, competindo por contratos de compra de energia das distribuidoras. Adicionalmente, os geradores podem ainda contatar direta e livremente com consumidores livres".

Dessa forma, percebe-se que não há restrições nas leis e regulamentações aplicáveis à implantação da atividade do projeto e aos cenários alternativos à atividade de projeto de MDL. Além disso, verifica-se também, através das projeções do MME citadas, que há inclusive uma tendência com grandes probabilidades de ocorrência dos cenários alternativos na ausência de projetos semelhantes ao Projeto Monjolinho.

[6] Atlas de Energia Elétrica do Brasl, ANEEL, 2002

[7] Ministério de Minas e Energia (MME) – Plano Decenal de Expansão de Energia Elétrica, 2006-2015

Vê-se também que o Novo Modelo Institucional do Setor Elétrico Brasileiro proporciona autonomia aos agentes econômicos sobre os investimentos a serem realizados no setor elétrico brasileiro, não havendo, portanto restrições, nem imposições à atividade de projeto e às alternativas de projeto.

Dessa forma, tanto a atividade de projeto como os cenários alternativos cumprem todas as normas e regulamentações brasileiras, assim como a atividade de projeto e os cenários alternativos são plausíveis de acordo com as tendências do setor elétrico brasileiro.

Passo 2. Análise de investimentos

Determine se a atividade de projeto não é:

(a) A mais atrativa economicamente ou financeiramente;
(b) Viável economicamente ou financeiramente, sem as receitas de venda das reduções certificadas de emissões (RCEs).

Para conduzir a análise de investimento, devem ser usados os seguintes passos:

Subpasso 2a. Determinar o método de análise apropriado

O projeto gera outros benefícios econômico-financeiros, além das receitas provenientes do MDL, dessa forma, será utilizada a Análise do índice referencial para analisar a atividade de projeto do Projeto Monjolinho.

Subpasso 2b-Opção III. Análise referencial aplicada

Será usada a taxa interna de retorno (TIR) do projeto como indicador financeiro do projeto, por se tratar do indicador mais comumente utilizado e mais apropriado em análises de investimentos de projetos de infra-estrutura. Como índice de referência será utilizado o Custo Médio Ponderado de Capital (Weighted Average Capital Cost - WACC) do projeto.

WACC (Custo Médio Ponderado de Capital)

O custo médio ponderado de capital é calculado através da composição dos custos e do percentual de participação de cada fonte de capital na estrutura de capital da empresa. O custo médio ponderado de capital da Monjolinho Energética S.A foi calculado conforme a equação abaixo:

$$WACC = \frac{E}{V} * Re + \frac{D}{V} * Rd * (1 - Tc)$$ **Equação 2**

Onde:

E/V = Porcentagem de Capital Próprio na Estrutura de Capital da Empresa;
Re = Custo de Capital Próprio;
D/V = Porcentagem de Capital de Terceiros na Estrutura de Capital da Empresa;
Rd = Custo de Capital de Terceiros
Tc = Taxa de Imposto de Renda no Brasil

Para cálculo do custo de capital próprio foi utilizado o método CAPM (Capital Assets Price Model), que indica a seguinte equação:

$Re = R_f + \beta_i$ (ERP) **Equação 3**

Onde:

Re = Custo de Capital Próprio;
Rf = Taxa de Retorno do Ativo Livre de Risco;
βi = Coeficiente Beta;
ERP = Prêmio de Risco (Derivado de "Equity Risk Premium);

Já para cálculo do custo de capital de terceiros foi utilizado o custo de financiamento do empreendimento.

Subpasso 2c. Cálculo e comparação de indicadores financeiros

A Monjolinho Energética S.A. considera o fluxo de caixa do projeto uma informação confidencial e, dessa forma, ele será apresentado por completo à Entidade Operacional Designada que realizará a validação e à qualquer entidade ligada ao MDL que o solicitar para efeitos de comprovação da adicionalidade do projeto. Contudo, não estará disponível no DCP. O período considerado no contexto da presente atividade do projeto é de 35 anos como determinado pelo presente Termo de Concessão na cláusula 2 (dois) do Contrato de Concessão firmado com a ANEEL (Agência Nacional de Energia Elétrica). O fluxo de caixa foi elaborado com base nas seguintes premissas:

Tabela 10: Premissas utilizadas no fluxo de caixa do Projeto Monjolinho

Prazo de Concessão	35 anos
Características Energéticas	
Capacidade Instalada	74 MW
Energia Assegurada	43,1 MW
Perdas de Conexão + Consumo da Usina	1,54%
Energia em ponto de conexão de transmissão/distribuição (sem perdas energéticas)	42,44 MW
Perdas de Transmissão	1,03%
Energia Comercializável (MWh, considerando perdas)	42 MW
Contratos de Venda de Energia	
Preço de Venda	R$ 124,52/ MWh
Despesas Operacionais e Taxas Setoriais	
O&M	R$ 125 mil/mês + R$ 150 mil/ano (estimado)
Uso do ativo público	R$ 3.901.843 por ano
Compensação Financeira	R$ 57,63/MWh em 6,75% da Energia Assegurada
Taxa de supervisão da ANEEL	R$ 289,22/kW sobre 0,5% da capacidade instalada por ano
TUST estimada	R$ 2,222/kw por mês
TUSD RGE	R$ 2,99/kw por mês
Taxa da CCEE	R$ 24 mil por ano
Taxa da ONS	R$ 24 mil por ano
Pesquisa & Desenvolvimento	1% sobre a Receita Operacional Líquida
Seguros dos ativos	0,4% por ano sobre o valor investido
Empréstimos	
Custo da dívida	TJLP + 2,10 %
Período de Carência	6 meses
Amortização	16 anos
Sistema de Amortização	SAC

Estrutura de Capital	
Capital Próprio	R$ 81.715.112
Capital de Terceiros	R$ 199.255.688
Capital Total	R$ 280.970.800
Depreciação	
ANEEL	35%
Receita Federal	20%

A energia assegurada é formalmente calculada e estabelecida para propósitos comerciais pelos reguladores (ANEEL e MME, Ministério de Minas e Energia). A MONEL não tem controle sobre decisões sobre tais mudanças e não está certa sobre as possíveis alterações na energia assegurada. Com as mudanças na potência instalada de 67 MW para 74 MW, a MONEL estima um acréscimo de 2 MW na energia assegurada. Mas, a responsabilidade sob o cálculo da energia assegurada é dos reguladores e estes órgãos têm a autoridade para aprovar esse assunto.

Em Junho de 2008, os investidores solicitaram à ANEEL e MME o recálculo da energia assegurada para a planta. Até o momento, a MONEL não recebeu qualquer resposta. Portanto, o resultado energético de 43,1 MW é o valor oficial. Mas, para solucionar qualquer dúvida sobre a adicionalidade do projeto, os Participantes do Projeto apresentaram na análise de sensibilidade uma variação na energia assegurada.

A taxa interna de retorno do projeto resultante do fluxo de caixa elaborado com base nas premissas acima é de 7,88% ao ano.

Para calcular o custo médio ponderado de capital foram utilizadas as seguintes premissas:

Custo de Capital Próprio:

Para calcular o custo de capital próprio, utilizando equação 3, os parâmetros adotados foram os seguintes:

- Re = Custo de Capital Próprio;
- Rf =; Taxa de Retorno do Título do Tesouro Americano (T-Bond) de 30 anos[8] + Mediana do Risco Brasil entre 2001 e 2006[9] + Média do ajuste entre a Inflação Americana[10] e a Inflação Brasileira[11] dos anos de 2004,2005 e 2006;
- βi = Beta Realavancado do Projeto. Para cálculo do Beta Realavancado do Projeto, foi utilizado os seguintes passos: 1º Passo - Obteve-se o Beta Alavancado entre o Índice de Energia Elétrica (IEE)[12] e o Índice Bovespa (Ibovespa)[13] para o período agosto/2002 a julho/2007; 2º Passo – O

[8]Fonte: http://www.bloomberg.com/markets/rates/index.html

[9] Calculado através da média do Índice EMBI + Brasil, disponível em: http://www.cbonds.info/index/search.php

[10]Para mensurar a inflação americana foi utilizado o índice CPI – U. Disponível: ftp://ftp.bls.gov/pub/special.requests/cpi/cpiai.txt

[11] Para mensurar a inflação brasileira foi utilizado o índice IPCA. Disponível em: http://pt.wikipedia.org/wiki/Infla%C3%A7%C3%A3o#Hist.C3.B3rico_do_Quadro_Inflacion.C3.A1rio_no_Brasil

[12] O Índice de Energia Elétrica é composto pelas ações das empresas mais representativas do setor de energia elétrica listadas na Bolsa de Valores de São Paulo. Fonte do dado: Bolsa de Valores de São Paulo. Disponível em: http://www.bovespa.com.br/Mercado/RendaVariavel/Indices/FormConsultaAnuaisFechDia.asp?Indice=IEE

[13] Índice calculado pela Bolsa de Valores de São Paulo que reflete o desempenho médio das cotações o mercado de ações brasileiro. As ações integrantes da carteira teórica do Índice Bovespa respondem por mais de 80% do número

Beta foi Desalavancado de acordo com a estrutura de capital média das empresas que compõe o IEE[14]; 3º Passo - O Beta Desalavancado foi Realavancado de acordo com a Estrutura de Capital do projeto. Esse Beta Realavancado foi utilizado no cálculo do custo de capital próprio do Projeto Monjolinho.

- ERP = Prêmio de Risco para Investimento de Capital Próprio no Brasil, calculado pelo professor Aswath Damodaran[15] com base em dados da Standard & Poors.

A tabela abaixo apresenta os valores utilizados para o cálculo do custo de capital próprio

Tabela 11: Valores Utilizados no Cálculo do Custo de Capital Próprio

Parâmetros	UHE Monjolinho
Rf - Taxa Livre de Risco	**10,93%**
Taxa de Retorno do Título do Tesouro Americano	4,38%
Mediana Risco Brasil	4,23%
Ajuste de Inflação	2,33%
Beta do Projeto	**1,67**
Beta Alavancado (IEE - IBOVESPA)	0,93
Beta Desalavancado	0,62
Prêmio de Risco	**7,79%**
CAPM	**23,94%**

Portanto, o custo de capital próprio da UHE Monjolinho é de 23,94% ao ano.

Custo de Capital Terceiros:

O custo do capital de terceiros está baseado no custo de financiamento do projeto. O financiamento do projeto Monjolinho foi firmado com o BNDES de acordo com as condições expostas na tabela 10. Para efeitos de modelagem econômico-financeira, a TJLP (Taxa de Juros de Longo Prazo) foi considerada uniforme durante todo o período de financiamento, a um valor de 6,25% ao ano. O custo do capital de terceiros é formado então por TJLP mais 2,1% ao ano de spread bancário, configurando-se num custo total de 8,35% ao ano.

Custo Médio Ponderado de Capital:

A estrutura de capital do projeto é composta por 29,08% de capital próprio e 70,92% de capital de terceiros, conforme descrito na tabela 10 Dessa forma, considerando um custo de capital próprio de 23,94%, o custo de capital de terceiros de 8,35%, a Taxa de Imposto de Renda mais Taxa de Contribuição Social de 34% e aplicando a equação 2 descrita anteriormente, têm-se um WACC de 10, 8%.

A tabela abaixo mostra um resumo de comparação entre os indicadores financeiros do projeto e os índices referenciais:

de negócios e do volume financeiro negociado no mercado à vista da Bolsa de Valores de São Paulo. Fonte: Bloomberg

[14] A fonte do dado das empresas que compõem o IEE e suas estruturas de capitais foi a Bolsa de Valores de São Paulo. Disponível em: http://www.bovespa.com.br/Mercado/RendaVariavel/Indices/FormConsultaCarteiraP.asp?Indice=IEE

[15] *Fonte: http://pages.stern.nyu.edu/~adamodar/

Tabela 12: Taxa Interna de Retorno do Projeto x WACC

TIR do Projeto	WACC
7,88%	10, 8%

A análise de indicador referencial foi utilizada (Opção III) e evidenciou que os indicadores do projeto são menos favoráveis que os indicadores de referência, então, pode-se afirmar que, a atividade de projeto MDL não pode ser considerada financeiramente atrativa.

Subpasso 2d. Análise de sensibilidade

As três principais variáveis que podem afetar as finanças do projeto são (i) o preço de energia, (ii) o montante total do investimento e (iii) o custo de O&M. Como a MONEL requereu aos reguladores mudança na energia assegurada, os Participantes do Projeto apresentaram cenários na análise de sensibilidade com o acréscimo projetado pela MONEL (mais 2 MW) e outros cenários. A variação na energia assegurada reflete a variação no fator de capacidade da usina. A análise de sensibilidade considera apenas os cenários que contribuem para aumentar a atratividade econômico-financeira do projeto com o objetivo de confirmar quão sólida é a análise dos sub-passos 2b e 2c.
O preço da eletricidade e da energia assegurada (ou fator de capacidade) são os únicos parâmetros que podem influenciar as receitas do projeto. A energia assegurada é determina pelos agentes reguladores e o preço da eletricidade é estabelecido nos contratos de venda de energia (PPAs). Todas as evidências relativas a esses valores foram fornecidas à EOD durante a validação do processo.
As despesas operacionais do projeto são, em geral, taxas e gastos definidos por reguladores. O custo de O&M (Operação e Manutenção) pode sofrer mudanças, mas sua variação não influi significativamente na TIR.
O valor total de investimentos representa a saída de caixa mais importante do projeto.

É importante dizer que o preço da eletricidade é definido nos Contratos de Compra e Venda de Energia Elétrica, onde o preço está fixado em R$124,52/MW; o valor do investimento é mantido tal como apresentado pelo Banco Financiador (BNDES) e, como a usina já está em operação, esse parâmetro não pode baixar; a energia assegurada oficial do projeto é de 43,1 MW e os participantes do projeto esperam que a energia assegurada cresça 2MW (4,64%) e o custo de O&M foi baseado no contrato firmado com a empresa ENEL. Assim, é pouco provável que esses itens possam sofrer alterações que contribuam com um aumento na atratividade financeira e econômica que não esteja coberto pela faixa de variação entre 0 e 10%. Portanto a faixa de variação entre 0 e 10% cobre mais que os cenários prováveis.

A tabela abaixo apresenta os resultados para as variações dos principais parâmetros que podem afetar o fluxo de caixa do projeto

Tabela 13: Análise de Sensibilidade do Projeto Monjolinho

VARIAÇÃO NO PREÇO DA ENERGIA ATÉ 2040		
Situação Projetada	**Preço de MWh**	**TIR do Projeto**
0%	**R$ 124,52**	**7,88%**
5%	R$ 130,75	8,46%
10%	R$ 136,97	9,02%

VARIAÇÃO NO MONTANTE DE INVESTIMENTO TOTAL		
Situação Projetada	**Investimento**	**TIR do Projeto**
0%	**R$ 280.970.800**	**7,88%**
-10%	R$ 252.873.720	8,80%
-5%	R$ 266.922.260	8,32%

VARIAÇÃO NO CUSTO DE O&M		
Situação Projetada	**Custo de O&M**	**TIR do Projeto**
0%	**R$ 4,00/MWh**	**7,88%**
-10%	R$ 3,60/MWh	7,93%
-5%	R$ 3,80/MWh	7,90%

VARIAÇÃO NA ENERGIA ASSEGURADA		
Situação Projetada	**Energia Assegurada**	**TIR do Projeto**
0%	**43,1 MW**	**7,88%**
10%	47,41 MW	8,94%
5%	45,26 MW	8,42%
4,64%*	45,1 MW	8,38%

A análise de sensibilidade demonstra que o Projeto Monjolinho não é atrativo financeiramente já que a taxa interna de retorno do empreendimento é menor que os indicadores de referência em todos os cenários analisados.

A ferramenta para demonstração e avaliação da adicionalidade indica que:

"Se após a análise de sensibilidade é concluído que a atividade proposta do projeto MDL é improvável ser a mais atrativa financeiramente (item 2.c – 8.a) ou se é improvável ser atrativo financeiramente (item 2c -8b), então prossiga para o Passo 4 (Análise das práticas comuns)."

Dessa forma como a análise de sensibilidade evidenciou que a atividade proposta não é atrativa do ponto de vista financeiro, deve-se prosseguir para o passo 4 (Análise das práticas comuns).

Passo 3. Análise de barreiras

Este item não será considerado. **Ir para o Passo 4**

Passo 4. Análise da prática comum

Sub-passo 4a. Analisar outras atividades semelhantes à atividade de projeto proposta

Observa-se que existem na região Sul do país, região onde está localizada a usina hidrelétrica Monjolinho (Alzir dos Santos Antunes), empreendimentos com atividades semelhantes à atividade do projeto proposto.

Segue um resumo do número de empreendimentos de geração de energia em operação na região Sul do país, segundo informações presentes no website da ANEEL:

Tabela 14 – Número de empreendimentos de geração de energia em operação na região Sul do país (Fonte: ANEEL[16] – Março/2008)

Número de Empreendimentos em Operação		
Tipo	**Quantidade**	**%**
CGH	87	29,2
EOL	7	2,3
PCH	87	29,2
UHE	38	12,8
UTE	79	26,5
Total	**298**	**100**

Legenda para a Tabela 14

- *CGH: Central Geradora Hidrelétrica (Potência Instalada menor que 1 MW)*
- *EOL: Central Geradora Eolielétrica*
- *PCH: Pequena Central Hidrelétrica (Potência Instalada maior que 1 MW e menor que 30 MW))*
- *UHE: Usina Hidrelétrica de Energia (Potência Instalada maior que 30 MW)*
- *UTE: Usina Termelétrica de Energia*

A tabela apresentada mostra que 12,8% dos empreendimentos de geração de energia na região Sul do país são atividades similares à atividade do projeto Monjolinho. A grande maioria desses empreendimentos foi implantada por empresas ou órgãos estatais, dentro da política de desenvolvimento

[16] http://www.aneel.gov.br/area.cfm?idArea=15&idPerfil=2

energético nacional, quando o setor ainda era centralmente regulado. Naquela época, a legislação ambiental era mais branda e havia, segundo o Atlas de Energia Elétrica do Brasil[17], a opção por formação de grandes reservatórios e por inundação de grandes áreas alagadas na construção de usinas hidrelétricas no país, com pouca consideração sobre os aspectos ambientais.

Como exemplos de Usinas Hidrelétricas semelhantes ao Projeto Monjolinho, implantadas na Região Sul, pode-se citar, a UHE Passo Fundo, que entrou em operação em 1973, com potência instalada de 220 MW, e área alagada de 229,02 km^2 e a UHE Passo Real com potência instalada de 220 MW e área alagada de 153,5 km^2 que também iniciou sua operação em 1973. Ambos empreendimentos foram desenvolvidos por empresas estatais.

Sub-passo 4b. Discutir opções semelhantes que estão ocorrendo:

Apesar de existirem projetos semelhantes à atividade de projeto do Projeto Monjolinho em operação na região Sul do país, faz-se necessário estabelecer as características peculiares desse empreendimento que não permitem configurá-lo como cenário comum de negócio no país.

Segundo o Atlas de Energia Elétrica do Brasil[18], a geração de energia hidrelétrica no Brasil é constituída essencialmente por grandes empreendimentos. De acordo com este estudo, as 23 Centrais Hidrelétricas do país com capacidade de geração superior a 1.000 MW correspondem à 71,4% de sua capacidade instalada. Empreendimentos desse porte apresentam, pela sua capacidade de geração e conseqüente capacidade de geração de receitas, uma grande viabilidade econômica.

Ainda segundo a Aneel no estudo acima citado[19], historicamente o aproveitamento de potenciais hidráulicos no Brasil para a geração de energia elétrica exigiu a formação de grandes reservatórios e inundação de grandes áreas alagadas. Essas construções utilizavam, na maioria dos casos, reservatórios de acumulação de água e regularização de vazões que provocavam alterações nos regimes das águas e a formação de microclimas, favorecendo, prejudicando ou até mesmo extinguindo certas espécies.

Outro fator que deve ser destacado é que, analisando o histórico do setor elétrico brasileiro, verifica-se que no passado, a legislação brasileira não incorporava a variável ambiental no planejamento do setor elétrico nacional. Porém, diante de indesejáveis impactos sócio-ambientais decorrentes da implantação de empreendimentos hidrelétricos, uma série de exigências legais que visam evitar e mitigar os efeitos ambientais desse tipo de projeto tornaram-se exigências do poder concedente e dos órgãos legislativos. Com isso, novos investimentos, na implantação dos empreendimentos hidrelétricos no Brasil, há um grande acréscimo de investimentos referentes a questões ambientais e sociais, aonde em alguns casos se torma tão grandes que a atratividade financeira do projeto pode ser seriamente afetada, também tornando a implementação não viável.

A UHE Monjolinho (Alzir dos Santos Antunes) é um empreendimento que possui 74 MW de potência instalada e 43,1 MW de energia assegurada, não se assemelhando, portanto, às grandes obras hidrelétricas nacionais e não possuindo, portanto, o enorme potencial de receitas desse tipo de empreendimento. Além disso, a UHE Monjolinho (Alzir dos Santos Antunes) é uma usina a fio d'água que possui densidade de potência de 13,55 MW/km^2 , com área alagada de 5,46 km^2, apresentando baixos impactos ambientais e que considera em seu planejamento uma série de investimentos em programas e ações ambientais que não existiam quando ocorrera a implantação de grande maioria das usinas hidrelétricas da região Sul. Dessa forma, a implantação desse projeto não conta com vultuosas receitas

[17] Atlas de Energia Elétrica do Brasil / Agência Nacional de Energia Elétrica, Página 45. – Brasília: ANEEL, 2002.

[18] Atlas de Energia Elétrica do Brasil / Agência Nacional de Energia Elétrica, Página 32. – Brasília: ANEEL, 2002.

[19] Atlas de Energia Elétrica do Brasil / Agência Nacional de Energia Elétrica, Página 45-46. – Brasília: ANEEL, 2002.

como os grandes empreendimentos hidrelétricos brasileiros e possui impactos ambientais mínimos que demandam investimento e, por essas características, seu fluxo de caixa apresenta taxas de retorno abaixo de taxas referenciais do mercado e a receita proveniente da venda de reduções certificadas de emissões se torna importante para viabilizar o projeto.

É interessante notar também que conforme citado no sub-passo 4.a., o número de usinas hidrelétricas na região Sul do país corresponde à apenas 12,8% dos empreendimentos de sua matriz energética, que apresenta uma maior concentração de pequenas centrais hidrelétricas e de usinas termelétricas. Essa maior quantidade de pequenas centrais hidrelétricas em operação está diretamente associada a benefícios econômicos e fiscais concedidos pelo Governo Federal e à criação, através da Lei nº 10.438, em 26 de abril de 2002, do Programa PROINFA. A grande presença de termelétricas na região está muito relacionada ao fato da região deter 90% das reservas de carvão natural do país, favorecendo a implantação de termelétricas.

È necessário esclarecer que a Desenvix S.A é uma subsisdiária da Engevix Engenharia S.A, criada em 1995 para desenvolver novos negócios, especialmente na área de geração de energia elétrica em três estados do Brasil – Rio Grande do Sul, Santa Catarina e Rio de Janeiro através de suas empresa controladas. A Desenvix S.A é controla pela Engevix Engenharia S.A, que controla 100% do seu capital social e seus diretores são os mesmos acionistas da Companhia controladora. Grande parte do crescimento da empresa está relacionado a seu desempenho no setor de energia e, desta forma, a Desenvix S.A foi criada para tornar possível a participação da Engevix S.A em projetos de geração de energia elétrica. Atuando como holding, a empresa desenvolve suas atividades através de suas companhias controladas que exercem a função de produtores independentes de energia no setor elétrico nacional. Uma destas companhias controladas é a Monjolinho Energética S.A. – MONEL, criada especificamente para implementar e operar o Projeto de MDL da Monjolinho Energética S.A.

Além disso, é importante destacar que a grande maioria dos projetos hidrelétricos que não foram desenvolvidos por companhias estatais foram desenvolvidos por consórcios com várias companhias que compartilhavam os riscos. A UHE Monjolinho está sendo desenvolvida por apenas uma companhia (MONEL) que assume todos os riscos do projeto e investimentos.

Na Região Sul do Brasil, região onde a UHE Monjolinho está localizada, existem 12[20] (doze) usina hidrelétrica acima de 30 MW que não foram construídas por entidades estatais. É importante dizer que no estado do Rio Grande do Sul, onde o Projeto Monjolinho está localizado, existem apenas 5 projetos hidrelétricos acima de 30 MW não construídos por empresas estatais, provando que este tipo de projeto não é prática comum no estado como será provado abaixo.

Como recomendado pelo sub-step 4.a da “Ferramenta para demonstração e avaliação da adicionalidade”, Outras atividades MDL (atividades de projeto registradas e atividades de projeto que tenham sido publicadas no site do UNFCCC para comentários dos stakeholders globais como parte do processo de validação) não devem ser incluídos nesta análise.

Portanto, as seguintes UHEs acima de 30 MW devem ser excluídas da análise, porque elas são atividades de projeto de MDL (ou estão registradas ou foram submetidas para consulta aos stakeholders globais)

- Usinas Hidrelétricas Fundão e Santa Clara (2 usinas no mesmo projeto): http://cdm.unfccc.int/Projects/DB/BVQI1186161655.85/view
- Usina Hidrelétrica Monte Claro: http://cdm.unfccc.int/Projects/DB/DNVCUK1163591697.79/view

[20] Foi utilizado o perfil do Setor Elétrico Brasileiro do “Atlas de Energia Elétrica do Brasil”, 3rd edição , ano 2008 (ISBN: 978-85-87491-10-7) elaborado pela Agência Nacional de Energia Elétrica em Novembro 2008 – páginas 159 a 233.

- _ Usina Hidrelétrica 14 de Julho: http://cdm.unfccc.int/Projects/DB/SGSUKL1209121131.35/view
- Usina Hidrelétrica Campos Novos: http://cdm.unfccc.int/Projects/Validation/DB/QJV07OUUF95DPM8EES0YT0G4KEW2DV/view.html

Portanto, existem apenas 7 (sete) outras usinas hidrelétricas localizadas na Região Sul que não foram nem construídas por entidades estatais, nem são atividades de projeto de MDL. As diferenças essenciais entre elas e a UHE Monjolinho estão descritas abaixo:

- Usina Hidrelétrica Machadinho[21]: Este empreendimento iniciou a contrução em 1998. Tem uma capacidade instalada de 1.140 MW o que significa que possui um enorme potencial de receita que torna o projeto mais lucrativo e mais financeiramente atrativo. Também apresenta mais impactos ambientais. Além disso, para construir este empreendimento, foi criado um consórcio com 11 (onze) empresas associadas (7 empresas privadas e 4 empresas estatais). Este tipo de configuração atenua os riscos. Por causa do tamanho desta usina hidrelétrica, ela não pode ser comparada com a UHE Monjolinho, porque as receitas e os impactos ambientais estão em outro nível.

- Usina Hidrelétrica Barra Grande: Este projeto está sob validação na UNFCCC (http://cdm.unfccc.int/Projects/Validation/DB/SONAXN2JJ91TO2UMXXJRRC4U6UKECB/view.html) mas os proponentes do projeto requereram a retirada do MDL, portanto nós incluímos nesta análise. A UHE Barra Grande tem 708 MW de capacidade instalada e 380,6 MW de energia assegurada o que significa mais receitas que tornam o projeto mais lucrativo. Além disso, um consórcio de 6 grandes empresas brasileiras foi formado para construir e operar esta planta.

- Usina Hidrelétrica Castro Alves: Esta usina foi retirada do MDL (http://cdm.unfccc.int/Projects/Validation/DB/CJJACA7U4ILONCA4SXLQVQORWJMKCC/view.html) e também foi analisada na análise de prática comum. Esta planta é um empreendimento do Complexo CERAN[22] que tem três usinas (duas delas são projetos MDL – UHE Monte Claro e UHE 14 de Julho) no mesmo rio (Rio das Antas). A CERAN foi também implementada por um consórcio com três acionistas e um deles é uma companhia estatal que possui 30% do complexo. O fato do complexo possuir três plantas dilui riscos, mitiga riscos de geração de eletricidade e, portanto, os riscos de geração de energia. Além disso, o consórcios formado por tês empresas também mitiga riscos.

- Usina Hidrelétrica Quebra-Queixo[23]: A capacidade instalada é 121,5 MW e sua energia assegurada é 59,7 MW o que traz mais receitas para o projeto e torna o projeto financeiramente mais atrativo que a UHE Monjolinho. É importante também dizer que a UHE Monjolinho é mais eficiente que a UHE Quebra-Queixo porque o fator de potência da UHE Monjolinho é 58,2% e o fator de potência da UHE Quebra-Queixo é 49,7%. A UHE Quebra-Queixo iniciou a construção em 2001 antes do Protocolo de Quioto entrar em vigor. A UHE Quebra-Queixo tem dois acionistas: Construtora Queiroz Galvão e Construtora Barbosa Mello S.A. Elas compartilham os riscos, lucros e podem também ter um acesso mais facilitado ao mercado de capitais. Esta usina hidrelétrica está localizada no estado de Santa Catarina.

[21] (http://www.machadinho.com.br/historico.html)

[22] http://www.ceran.com.br/

[23] http://www.uhequebraqueixo.com.br/dados.htm

- Usina Hidrelétrica Ourinhos: Esta UHE está localizada entre os estados de Paraná e São Paulo. A construção teve que ser interrompida em 2003[24] devido à problemas técnicos e financeiros. Devido a estes problemas financeiros, um dos maiores grupos industriais do Brasil,chamado CBA – Companhia Brasileira de Alumínio – comprou a concessão de outra empresa (que tinha conseguido a concessão pública anteriormente) e recomeçou a construção. Esta UHE tem uma capacidade instalada de 44 MW e área alagada de 5.095[25] km2, portanto sua densidade de potência é 8.63 MW/ km2, menor que a densidade de potência da UHE Monjolinho, o que significa que para fornecer menos energia, a UHE Ourinhos precisa de mais área alagada e mais impactos ao meio ambiente. Como dito anteriormente, a UHE Ourinhos começou a sua construção antes de 2005, ano que o Protocolo de Quioto entrou em vigor e os primeiros investidores encontraram barreiras financeiras. O MDL fornecerá à MONEL receitas para desenvolver o projeto por si só e não encontrar barreiras financeiras que os investidores iniciais da UHE Ourinhos encontraram. A construção de usinas hidrelétricas pela CBA tem o objetivo de fornecer energia para suas atividades, onde atualmente 60% de sua necessidade é suprida por usinas próprias, e especificamente para Ourinhos, 100% da sua produção é para consumo interno, o que é uma diferença essencial comparada com a UHE Monjolinho.

Pode ser claramente visto que no Rio Grande do Sul, estado onde o Projeto Monjolinho está localizado, as usinas hidrelétricas como a UHE Monjolinho não são práticas comuns no estado porque existem poucas UHEs acima de 30 MW que não foram construídas por empresas estatais e não são atividades de projeto de MDL e as quais tem características diferentes da UHE Monjolinho que foram descritas acima. Se a análise é ainda mais ampla, considerando toda a região Sul, pode ser obtida a mesma conclusão onde nos três estados, existem apenas 7 UHEs (incluindo as duas localizadas no estado do Rio Grande do Sul) com características também diferentes da UHE Monjolinho. Se a análise é ainda mais ampla considerando os outro estado onde a Desenvix S.A atua, estado do Rio de Janeiro, a mesma conclusão é também obtida, uma vez que apenas companhias estatais construíram usinas hidrelétricas lá.

Com isso, percebe-se que reduzido número de centrais hidrelétricas é responsável por grande parcela da potência instalada do país e que as usinas hidrelétricas não são o principal componente em termos de número de empreendimentos da matriz energética da região sul do Brasil. Além disso, vê-se que grande parte dos empreendimentos hidrelétricos construídos no Brasil no passado possuía elevada capacidade instalada e não respeitava, nem priorizava as questões ambientais como o que acontecerá no Projeto Monjolinho. Também pode ser claramente notado que as usinas hidrelétricas que foram construídas por empresas privadas são usualmente implementadas por consórcios onde várias empresas compartilham os riscos. Em alguns deles, existem também companhias estatais no consórcio. A UHE Monjolinho está sendo implementada por um único investidor que suporta todos os riscos. Essas características tornam o Projeto Monjolinho singular perante os demais empreendimentos.

SATIFEITO/APROVADO – O Projeto é Adicional

B.6. Reduções de Emissão:

B.6.1. Explanação das escolhas metodológicas:

Conforme a metodologia ACM0002 (versão 10), as reduções de emissões (ERy) são calculadas como segue:

$$ERy = BEy – PEy \qquad \textbf{Equação 4}$$

[24] http://www2.uol.com.br/debate/1292/regiao/regiao04.htm

[25] http://www.aneel.gov.br/cedoc/areh2006296_1.pdf

Onde:

ERy = Redução de Emissão em um ano y (tCO_2e/ano);
BEy = Emissões de Linha de Base em um ano y (tCO_2e/ano);
PEy = Emissões do Projeto em um ano y (tCO_2e/ano).

Cálculo do BEy (Emissões de Linha de Base em um ano y (tCO_2e/ano))

A metodologia de linha de base ACM0002 estabelece que as emissões de linha de base incluam somente as emissões de CO_2 provenientes da geração de eletricidade através de plantas que geram eletricidade a partir da queima de combustíveis fósseis que são deslocadas a partir da atividade do projeto. A metodologia assume que toda a geração de eletricidade do projetos acima dos níveis de linha de base teriam sido geradas por usinas de energia existentes interligadas ao sistema e adições de novas plantas conectadas à rede. As emissões de linha de base são calculadas como segue:

$BEy = EG_{PJ,} * EFgrid,CM,y$ **Equação 5**

Onde:

BEy = Emissões de Linha de Base em um ano y (tCO_2e/ano)
$EG_{PJ,y}$ = Quantidade de energia líquida que é produzida e alimentada à rede como resultado da implementação da atividade de projeto de MDL no ano *y* (MWh/ano)
$EFgrid,CM,y$ = Margem Combinada do fator de emissão de CO_2, utilizando a mais atual "ferramenta para calcular o fator de emissão para um sistema de eletricidade".

Se a atividade de projeto é a instalação de uma nova usina/unidade de energia renovável conectada à rede em um local onde nenhuma usina renovável era operada antes da implementação da atividade do projeto (usinas de energia renovável "greenfield"), então

$EG_{PJ,y} = EGfacility,y$ **Equação 6**

Onde:

$EG_{PJ,y}$ = Quantidade de energia líquida que é produzida e alimentada à rede como resultado da implementação da atividade de projeto de MDL no ano *y* (MWh/ano)
$EGfacility,y$ = Quantidade de energia líquida fornecida pela usina/unidade do projeto à rede no ano *y* (MWh/ano)

Para estimativa ex-ante, foi considerada para a variável $EGfacility,y$ a energia assegurada da UHE Monjolinho (Alzir dos Santos Antunes) menos o consumo interno e as perdas com transmissão e conexão.

Para o cálculo $EFgrid,CM,y$ serão utilizados os dados fornecidos pela AND brasileira que disponibiliza os dados dos fatores de emissão de margem de operação por análise de despacho e os fatores de emissão margem de construção através do uso da ferramenta para calcular o fator de emissão para um sistema de eletricidade (versão 02).

O método escolhido para cálculo do fator de emissão do Projeto Monjolinho foi o método de Margem de Operação por Análise dos Dados de Despacho. Esse método foi escolhido pelo fato de ser, segundo a AND brasileira, o mais acurado e o mais recomendado se os dados estiverem disponíveis.

O cálculo do fator de emissão da Margem de Operação segue o método da MO por Análise dos Dados de Despacho ($EF_{grid,OM-DD,y}$) e é calculado e definido pela Autoridade Nacional Designada Brasileira de acordo com os dados de despacho do ONS - Operador Nacional do Sistema.

Os Fatores de Emissão de CO_2 resultantes da geração de energia elétrica verificada no Sistema Interligado Nacional do Brasil são calculados a partir dos registros de geração das usinas despachadas centralizadamente pelo ONS**.** A sistemática de cálculo foi elaborada através de um trabalho conjunto do ONS, do Ministério das Minas e Energia (MME) e do Ministério da Ciência e Tecnologia (MCT). Para calcular os fatores de emissão da margem de operação e da margem de construção apenas usinas da rede estão incluídas no cálculo.

Seguindo essa sistemática, a partir de julho de 2008, os Fatores de Emissão de Margem de Operação passaram a ser calculados para o Sistema Interligado Nacional, considerando o Sistema como único, e, assim, passaram a ser consultados pelo público interessado e investidores.

Até o momento de elaboração deste DCP, estão disponíveis os dados de Margem de Operação por Análise de Despacho referentes ao ano de 2008 e alguns meses de 2009.

Os dados de Margem de Operação por Análise de Despacho para o ano de 2008 serão utilizados para uma estimativa ex-ante da geração de RCEs, porque são os dados mais recentes disponíveis. Todos os dados utilizados para o cálculo do fator de emissão da margem de operação da estimativa ex-ante estão apresentados no anexo 3 deste DCP.

Em termos do conjunto de dados, os participantes de projeto podem escolher entre uma das duas opções:

Opção 1: Para o primeiro período de creditação, calcular o fator de emissão da margem de construção *ex ante* com base nas informações mais recentes disponíveis sobre as usinas já construídas, para o grupo de amostragem *m*, na época da submissão do documento de concepção do projeto de MDL à EOD para validação. Para o segundo período de creditação, o fator de emissão da margem de construção deve ser atualizado com base na mais recente informação disponível sobre as usinas já construídas na época da submissão da requisição de renovação do período de creditação pela EOD. Para o terceiro período de creditação, o fator de emissão da margem de construção calculado para o segundo período de creditação deve ser utilizado. Esta opção não requere monitoramento do fator de emissão durante o período de crédito.

Opção 2: Para o primeiro período de creditação, o fator de emissão da margem de construção deve ser atualizado anualmente, *ex-post*, incluindo aquelas usinas construídas no ano do registro da atividade do projeto ou, se a informação do ano do registro ainda não estiver disponível, incluindo aquelas usinas construídas no ano mais recente do qual a informação está disponível. Para o segundo período de creditação, o fator de emissão da margem de construção deve ser calculado *ex-ante*, como descrito na opção acima. Para o terceiro período de creditação, o fator de emissão da margem de construção calculado para o segundo período de creditação deve ser utilizado.

A opção escolhida pelo participante do projeto foi a opção 2.

Os Fatores de Emissão de CO_2 da margem de construção resultantes da geração de energia verificada no Sistema Interligado Nacional (SIN) são calculados a partir dos registros de geração das usinas despachadas centralizadamente pelo ONS**.** A sistemática de cálculo foi elaborada através de um trabalho

conjunto do ONS, MME e do MCT e segue a "Ferramenta para calcular o fator de emissão para um sistema de eletricidade"

Os dados de margem de construção por Análise de Despacho para o ano de 2008 serão utilizados para uma estimativa ex-ante da geração de RCEs, porque são os dados mais recentes disponíveis. Os dados utilizados para o cálculo do fator de emissão da margem de construção estão adisponíveis no anexo 3 deste DCP.

O fator de emissão da margem combinada é calculado como segue:

$$EF_{grid,CM,y} = EF_{grid,OM,y} \times w_{OM} + EF_{grid,BM,y} \times w_{BM}$$

Equação 7

Onde:
$EF_{grid, BM,y}$ = Fator de emissão de CO_2 da Margem de Construção de no ano *y* (tCO_2e/ MWh)
$EF_{grid, OM,y}$ = Fator de emissão de CO_2 da Margem de Operação de no ano *y* (tCO_2e/ MWh)
W_{OM} = Peso do fator de emissão da Margem de Operação (%)
W_{BM} = Peso do fator de emissão da Margem de Construção (%)

A ferramenta para calcular o fator de emissão de um sistema elétrico recomenda que os seguintes valores sejam usados para W_{OM} e W_{BM}:

- Atividades de projeto de geração de energia eólica e solar: W_{OM} = 0.75 e W_{BM} = 0.25 para o primeiro período de creditação e para os períodos subseqüentes.
- Para todos projetos: W_{OM} = 0.50 e W_{BM} = 0.50 para o primeiro período de creditação e, W_{OM} = 0.25 e W_{BM} = 0.75 para o segundo e terceiro período de creditação, ao menos que de outra maneira especificado na metodologia aprovada a qual se refere essa ferramenta.

Dessa forma, para o projeto Monjolinho foram adotados os seguintes pesos: W_{OM} = 0.50 e W_{BM} = 0.50.

Cálculo do PEy (Emissões do Projeto em um ano y (tCO_2e/ano))

De acordo com a metodologia adotada, para a maioria das atividades de projeto de geração de energia renovável, PE_y = 0. Contudo algumas atividades de projeto podem envolver emissões de projeto que podem ser significantes. Estas emissões devem ser contabilizadas como emissões do projeto utilizando a seguinte equação:

$$PE_y = P_{FF,y} + PE_{GP,y} + PE_{HP,y}$$

Equação 8

Onde:

PE_y = Emissões do Projeto no ano y (tCO_2e/ano)
$P_{FF,y}$ = Emissões do Projeto pelo consume de cobustível fóssil no ano y (tCO_2/ano)
$PE_{GP,y}$ = PEmissões do Projeto pela operação de usina geotérmica em função da liberação de gases não-condensáveis no ano y (tCO_2/ano)
$PE_{HP,y}$ = Emissões do Projeto pelo reservatório de água das usinas hidrelétricas no ano *y* (tCO_2/ano).

Para o projeto Monjolinho, $P_{FF,y}$ e $PE_{GP,y}$ são zero.

Emissões pelo reservatório de água

Para atividades de projeto hidrelétricos que resuletem em novos reservatórios e usinas hidrelétricas que resultem em um acréscimo de reservatórios existentes, proponentes do projeto devem contabilizar emissões de CH4 e CO2 dos reservatórios, estimados como segue:

(a) Se a densidade de energia da atividade do projeto é maior que 4 W/m2 e menor ou igual a 10 W/m2:

$$P_{HP,y} = \frac{EF_{Res} * TEG_y}{1000} \qquad \textbf{Equação 9}$$

Onde:

$PE_{HP,y}$ = Emissão do Projeto pelo reservatório de água (tCO_2e/ano);
EF_{Res} = Fator de emissão padrão para emissões de reservatórios de usinas hidrelétricas no ano y (kg CO_2 e/MWh);
TEGy = Total de Energia produzida pela atividade de projeto, incluindo a eletricidade fornecida à rede e a eletricidade fornecida ao consumo interno, no ano y (MWh).

(b) Se a densidade de energia do projeto é maior que 10 W/m2, $PE_{HP,y} = 0$.

Conforme o exposto na tabela 6 do item B.2, a densidade de energia da UHE Monjolinho (Alzir dos Santos Antunes) é superior a 10 W/m2 e $PE_{HP,y} = 0$. Portanto, para o Projeto Monjolinho, PEy = 0.

Fugas

Nenhuma fuga é considerada. As principais emissões com possibilidade de provocar fugas no contexto de projetos do setor elétrico são as emissões decorrentes de atividades como a construção de usinas, tratamento de combustível (extração, processamento e transporte). Estas fontes de emissões são negligenciadas.

Reduções de Emissões do Projeto

Resumindo, as reduções de emissões do projeto serão calculadas com base na equação 4 desse DCP, onde PEy é igual zero. Dessa forma, as reduções de emissões do projeto, podem ser calculadas com a aplicação direta da equação 5 deste DCP, onde ERy = BEy = $EG_{PJ,y}$ * EFgrid,CM,y.

Como a UHE Monjolinho (Alzir dos Santos Antunes) é uma nova usina de energia, as reduções de emissões do projeto passam a ser calculadas como a simples multiplicação da eletricidade líquida fornecida pelo projeto à rede e o fator de emissão da margem combinada, onde o fator de emissão da margem de operação será calculado de acordo com o Método de Margem de Análise de Margem de Operação por Análise de Despacho e o fator de emissão da Margem de Construção através da opção 2 que considera que este fator deve ser atualizado ex-post. Além disso, serão considerados os pesos de 50% para cada fator que compõe o Fator de Emissão da Margem Combinada.

B.6.2. Dados e parâmetros que são disponibilizados na validação:

Dado / Parâmetro:	Cap_{BL}
Unidade do dado:	W
Descrição:	Capacidade instalada da usina hidrelétrica antes da implementação da atividade do projeto. Para novas usinas hidrelétricas, este valor é zero.
Fonte do dado usado:	Localização do projeto
Valor Aplicado	0
Justificativa da escolha do dado ou descrição dos métodos e procedimentos de medição realmente aplicados:	Como a UHE Monjolinho (Alzir dos Santos Antunes) é uma nova usina de energia, este valor é 0 (zero).
Comentários:	

Dado / Parâmetro:	A_{BL}
Unidade do dado:	m^2
Descrição:	Área do reservatório medida na superfície da água, antes da implementação da atividade de projeto, quando o reservatório estiver cheio (m^2). Para novos reservatórios, este valor é zero.
Fonte do dado usado:	Localização do projeto
Valor Aplicado:	0
Justificativa da escolha do dado ou descrição dos métodos e procedimentos de medição realmente aplicados:	Como a UHE Monjolinho (Alzir dos Santos Antunes) é uma nova usinas de energia, este valor é 0 (zero).
Comentários:	

B.6.3 Cálculo *ex-ante* das reduções de emissões:

Conforme o exposto no item B.6.1, as reduções de emissões do projeto serão calculadas com base na equação 4, devendo-se considerar PEy igual a 0 (zero) e a Fuga é igual a 0 (zero). Portanto, as reduções de emissões do projeto, passam a ser calculadas com a aplicação direta da equação 5, como segue:

$$\mathbf{ERy = BEy =} EG_{PJ,y} \mathbf{*} EF_{\mathbf{grid,CM,y}} \mathbf{.} \qquad \textbf{Equação 5}$$

Onde:

ERy = Redução de Emissão em um ano y (tCO_2e/ano)
BEy = Emissões de Linha de Base em um ano y (tCO_2e/ano)
$EG_{PJ,y}$ = Quantidade de energia líquida que é produzida e alimentada à rede como resultado da implementação da atividade de projeto de MDL no ano *y* (MWh/ano)
$EG_{PJ,y}$ = Quantidade de energia líquida que é produzida e alimentada à rede como resultado da implementação da atividade de projeto de MDL no ano *y* (MWh/ano)

Segue abaixo a descrição do cálculo das reduções de emissões do Projeto Monjolinho.

Cálculo do EG_{PJ}

Tabela 15 – Cálculo do EG_{PJ}

Período	Monjolinho
	EGPJ,y
2010	367.920
2011	367.920
2012	367.920
2013	367.920
2014	367.920
2015	367.920
2016	367.920
Total	2.575.440

Premissas:

- Projeção do $EG_{PJ,y}$ foi realizada pressupondo a operação das usinas durante 8.760 horas por ano.
- A geração de energia está projetada de acordo com a energia comercializável da UHE Monjolinho (Alzir dos Santos Antunes) de 42 MW (Energia Assegurada menos perdas com transmissão, conexão e consumo interno);
- A projeção assumiu como data de início do primeiro período de crédito a data de registro no CE MDL, projetado para acontecer em 1º de Janeiro de 2010.

Cálculo do Fator de Emissão

A tabela abaixo apresenta um resumo dos principais parâmetros envolvidos no cálculo do fator de emissão:

Tabela 16 – Cálculo do EFgrid,CM,2008

Emission Factors	jan-2008	feb-2008	mar-2008	april-2008	may-2008	jun-2008	jul-2008	aug-2008	sep-2008	oct-2008	nov-2008	dec-2008
EFgrid,OM*	0.5727	0.6253	0.5794	0.4529	0.4579	0.5180	0.4369	0.4258	0.4102	0.4369	0.3343	0.4686
EFgrid,BM*	0.1458	0.1458	0.1458	0.1458	0.1458	0.1458	0.1458	0.1458	0.1458	0.1458	0.1458	0.1458
WOM	0.5000	0.5000	0.5000	0.5000	0.5000	0.5000	0.5000	0.5000	0.5000	0.5000	0.5000	0.5000
WBM	0.5000	0.5000	0.5000	0.5000	0.5000	0.5000	0.5000	0.5000	0.5000	0.5000	0.5000	0.5000
$EF_{Grid,CM,,2008}$	**0.3592**	**0.3855**	**0.3626**	**0.2993**	**0.3018**	**0.3319**	**0.2913**	**0.2858**	**0.2780**	**0.2913**	**0.2400**	**0.3072**

O fator de emissão que será utilizado para estimativa ex-ante das reduções de emissões do Projeto Monjolinho é 0,3112, o qual foi obtido pela média aritmética simples do $EF_{Grid,CM,2008}$ mensal do Sistema Interconectado nacional.

Observações:

- As mais recentes informações disponíveis pela Autoridade Nacional Designada Brasileira para anos completps refere-se ao ano de 2008;
- O dado diário para o Fator de Emissão da Margem de Operação está disponível no Anexo 3;
- O dado horário para o Fator de Emissão de Margem de Operação estão disponíveis nos links: http://www.mct.gov.br/index.php/content/view/303077.html#ancora

Com isso, a estimativa ex-ante das reduções certificadas de emissões pode ser visualizada através da tabela abaixo:

Tabela 17 – Estimativa e*x-ante* das Reduções de Emissões do Projeto Monjolinho (tCO_2 e)

Ano	Total (toneladas de CO2 e)
2010	114.484
2011	114.484
2012	114.484
2013	114.484
2014	114.484
2015	114.484
2016	114.484
Total	801.391

B.6.4 Resumo da estimativa *ex-ante* das reduções de emissões:

Tabela 18 – Resumo da estimativa e*x-ante* das Reduções de Emissões

Year	Estimativa das emissões da atividade do projeto (toneladas de CO2 e)	Estimativa das emissões de linha de base (toneladas de CO2 e)	Estimativa das Fugas (toneladas de CO2 e)	Estimativa do Total de Reduções de Emissões (toneladas de CO2 e)
2010	0	114.484	0	114.484
2011	0	114.484	0	114.484
2012	0	114.484	0	114.484
2013	0	114.484	0	114.484
2014	0	114.484	0	114.484
2015	0	114.484	0	114.484
2016	0	114.484	0	114.484
Total (tCO2 e)	**0**	**801.391**	**0**	**801.391**

B.7 Aplicação da metodologia de monitoramento e descrição do plano de monitoramento:

B.7.1 Dados e parâmetros monitorados:

A metodologia de linha de base consolidada para a geração de eletricidade interligada à rede, a partir de fontes renováveis ACM0002, versão 10, deve ser aplicada em conjunto com a Metodologia de Monitoramento presente na mesma.

Com base na metodologia aplicada e no descrito no item B.6.1, não há fugas, nem emissões do projeto a serem monitoradas. Dessa forma, os únicos parâmetros a serem monitorados são a potência instalada do projeto, a geração de energia do projeto e a área do reservatório das usinas que compõem a atividade do projeto.

A medição de energia é essencial para verificar e monitorar as reduções na emissão de GEEs. Faz-se necessário, então, o uso de equipamento de medição para registrar e verificar a energia gerada pela unidade. O plano de monitoramento (item B.7.2) permite o cálculo das reduções de emissões de GEEs geradas pela atividade de projeto de maneira direta, aplicando o fator de emissão da linha de base.

Todos o dados coletados como parte do monitoramento serão arquivados eletronicamente e mantidos por, no mínimo, 2 (dois) anos após o fim do último período de creditação. Todas as medições serão conduzidas com equipamentos de medição calibrados de acordo com os padrões industriais brasileiros.

Os seguintes dados e parâmetros serão monitorados:

Dado/Parâmetro:	$EG_{facility,y}$
Unidade do Dado:	MWh/ano
Descrição:	Quantidade de geração de energia líquida fornecida pela planta/unidade do projeto à rede no ano y
Fonte do dado utilizado:	Local da atividade do projeto.
Valor do dado aplicado para fins de cálculo das reduções de emissões esperadas na seção B.5:	O valor utilizado aplicado para o cálculo das reduções de emissões esperadas na seção B.5 foi 42 MW. Este valor foi obtido da energia assegurada da planta menos perdas com transmissão, conexão e consumo interno.
Descrição dos métodos e procedimentos de medição a serem aplicados:	Serão utilizadas planilhas retiradas a cada mês diretamente dos medidores de energia com as informações de geração hora a hora ou a cada 15 minutos. Mensalmente, as informações serão confrontadas com as planilhas de geração disponíveis no site da CCEE*. Além disso, as informações de geração também podem ser checadas com as notas fiscais de venda se necessário. Medição contínua e no mínimo mensalmente arquivamento serão as freqüências do monitoramento..
Procedimentos GQ/CQ aplicados:	O nível de incerteza desses dados é baixo. Eles serão utilizados para calcular as reduções de emissões. A eletricidade gerada será monitorada pelos participantes do projeto e checados com as planilhas disponíveis no site da CCEE (comparação de informações entre dados de operação e relatórios CCEE).
Comentários:	* CCEE - Entidade responsável pela medição, contabilização e liquidação do mercado de energia elétrica brasileiro.

Dado/Parâmetro:	**TEG_y**
Unidade do Dado:	MWh
Descrição:	Total de eletricidade produzida pela atividade do projeto, incluindo a eletricidade fornecida para a rede e a eletricidade fornecida para consumo interno no ano y
Fonte do dado utilizado:	Local da atividade do projeto.
Valor do dado aplicado para fins de cálculo das reduções de emissões esperadas na seção B.5:	Este dado não foi usado para calcular as reduções de emissões esperadas, mas pode ser considerada como a energia assegurada da usina..
Descrição dos métodos e procedimentos de medição a serem aplicados:	Serão utilizadas planilhas retiradas a cada mês diretamente dos medidores com as informações de geração hora a hora ou a cada 15 minutos. Medição contínua e no mínimo mensalmente arquivamento serão as freqüências do monitoramento
Procedimentos GQ/CQ aplicados:	O nível de incerteza desses dados é baixo. A eletricidade gerada será monitorada pelo participante do projeto.
Comentários:	Não é aplicável para esse projeto, porque a densidade de potência é maior que 10 MW/m^2.

Dado/Parâmetro:	$EF_{grid,CM,y}$
Unidade do Dado:	tCO_2/MWh
Descrição:	Fator de emissão da margem combinada para a geração de energia conectada à rede no ano y utilizando a versão mais recente da "Ferramenta para calcular o fator de emissão para um sistema de eletricidade".
Fonte do dado utilizado:	Fator de emissão *ex-post* será calculado pela Enerbio Consultoria através de dados da ONS fornecidos pela AND brasileira. As variáveis $EF_{grid,OM,y}$ e $EF_{grid,BM,y}$, necessárias para o cálculo de $EF_{grid,CM,y}$, serão também monitoradas e calculadas através dos Dados de Despachos do Sistema Nacional Interconectado.
Valor do dado aplicado para fins de cálculo das reduções de emissões esperadas na seção B.5:	Os valores do Fator de Emissão de CO_2 da Margem Combinada ($EF_{grid,CM,y}$) que foram utilizados para a estimativa ex-ante das reduções de emissões do Projeto Monjolinho é 0,3112 o qual foi obtido a partir da média aritmética simples do $EF_{grid,CM2008}$ mensal do Sistema Interligado Nacional como descrito na tabela 16 do item B.6.3 e como descrito no Anexo 3.
Descrição dos métodos e procedimentos de medição a serem aplicados:	De acordo com a "Ferramenta para calcular o fator de emissão para um sistema de eletricidade".
Procedimentos GQ/CQ aplicados:	De acordo com a "Ferramenta para calcular o fator de emissão para um sistema de eletricidade". O nível de incertezas para estes dados é baixo.
Comentários:	

Dado / Parâmetro:	**Cap_{PJ}**
Unidade do dado:	W
Descrição:	Potência Instalada da usina hidrelétrica após a implementação da atividade de projeto.
Fonte do dado usado:	Local do Projeto
Valor do dado aplicado para fins de cálculo das	Este dado não foi utilizado para calcular as reduções esperadas de emissão. Mas, pode ser considerado o valor de 74 MW, conforme a Licença de

reduções de emissões esperadas na seção B.5:	Instalação (LI nº 886/2008-DL) emitida pela FEPAM.
Descrição dos métodos e procedimentos de medição a serem aplicados:	A potência instalada será monitorada anualmente pela Aneel, pelos reguladores ambientais ou por empresas sub-contratadas por ela, de acordo com padrões reconhecidos. Será monitorada anualmente.
Procedimentos GQ/CQ aplicados:	O nível de incerteza desses dados é baixo. A potência instalada do projeto é determinada no início do projeto e será monitorada pelo Agente Regulador.
Comentários:	

Dado / Parâmetro:	**A_{PJ}**
Unidade do dado:	m^2
Descrição:	Área do reservatório medida na superfície da água, após a implementação da atividade de projeto, quando o reservatório estiver cheio
Fonte do dado usado:	Local do Projeto
Valor do dado aplicado para fins de cálculo das reduções de emissões esperadas na seção B.5:	A área dos reservatórios da UHE Monjolinho (Alzir dos Santos Antunes) foi usada para calcular as reduções de emissões esperadas na seção B.5. Foi utilizado valor de 5.460.000 m^2.
Descrição dos métodos e procedimentos de medição a serem aplicados:	Será realizada uma medição topográfica para medir a área do reservatório após o seu total enchimento.
Procedimentos GQ/CQ aplicados:	O nível de incertezas para estes dados é baixa. A área do reservatório é monitorada pelos reguladores ambientais. Qualquer modificação nesta área deve ser aprovada pelos reguladores. Será monitorada anualmente.
Comentários:	

B.7.2 Descrição do plano de monitoramento:

O Plano de Monitoramento está elaborado de acordo com a Metodologia de Monitoramento presente na metodologia de linha de base consolidada para a geração de eletricidade interligada à rede, a partir de fontes renováveis ACM0002, versão 10.

Responsabilidades

- Diretoria de Operação e Manutenção: responsável pelas atividades referentes à operação e manutenção da usina.

- Área de Medições Especiais, vinculada à Diretoria de Operação e Manutenção: responsável por coletar as informações diretamente nos medidores da usina Monjolinho e enviá-las à Câmara de Comercialização de Energia Elétrica (CCEE). A Área de Medições Especiais também é responsável pela consolidação e análise das planilhas mensais de geração e supervisão do Sistema de Coleta de Dados de Energia (SCDE), através da análise de consistência dos dados coletados e monitoramento do funcionamento do Sistema.

- Agente de Medição Terceirizado: Parte da atribuição da Área de Medições Especiais poderá ser terceirizada com a contratação de um Agente de Medição. Nesse caso, a Área de Medições

Especiais é responsável pelo acompanhamento do trabalho realizado pelo Agente de Medição terceirizado.

- Câmara de Comercialização de Energia Elétrica (CCEE): é responsável pela implantação, operação e manutenção do SCDE, de modo a viabilizar a coleta dos dados de energia elétrica para uso no Sistema de Contabilização e Liquidação (SCL), visando garantir a exatidão das grandezas apuradas, bem como o cumprimento dos prazos exigidos.

Descrição do Processo

I – Procedimento de Coleta de Dados de Geração

Existem dois canais de coleta de dados em cada ponto de medição. Um canal é utilizado pela Empresa para coleta direta e outro é utilizado pela CCEE para fins de validação dos dados enviados.

Na empresa, a Área de Medições Especiais é responsável por obter os dados diretamente dos medidores e disponibilizá-los em um arquivo em formato XML. Os dados obtidos pela empresa são enviados diariamente à CCEE por meio do sistema SCDE que faz a coleta e tratamento dos dados de geração e consumo dos pontos de medição do Sistema Interligado Nacional.

A Área de Medições Especiais também é responsável por gerar, no primeiro dia útil de cada mês, a partir de consulta à base de dados dos medidores, os arquivos com os dados de geração, consolidados hora a hora, referentes ao mês anterior. Esses arquivos são enviados à CCEE no formato TXT.

O procedimento supracitado poderá ser terceirizado por meio da contratação de um Agente de Medição. Nesse caso, a Área de Medições Especiais é responsável pelo acompanhamento do trabalho realizado pelo Agente de Medição terceirizado.

Dentro da CCEE, os dados coletados por meio do SCDE são transferidos para o sistema computacional, SCL, para fins de Contabilização e Liquidação Financeira com base nas Regras e Procedimentos de Comercialização da CCEE.

II – Procedimento para Consolidação dos Dados:

A CCEE compara os dados disponíveis e caso ocorra alguma inconsistência será gerado um relatório de inconformidade que verificará junto à CCEE a causa da discordância da informação.

Em caso de indisponibilidade de leitura de qualquer ponto de medição, decorrente de manutenções, comissionamento ou por qualquer outro motivo, será utilizada a metodologia de estimativa de dados conforme o item 14.3 do Procedimento de Comercialização PdC ME.01.

III– Armazenamento das Informações:

As informações de geração, tanto as geradas internamente, como as planilhas geradas através do site da CCEE, são armazenadas pela Diretoria de Operação e Manutenção em meio eletrônico.

Periodicamente, a Área de Tecnologia da Informação realiza um *backup* de segurança de todos os dados da empresa por meio de um servidor de *backup*.

Todos os dados coletados como parte do monitoramento serão arquivados e mantidos por, no mínimo 2 anos após o fim do último período de creditação.

IV – Confronto das informações internas de geração com os relatórios de uma terceira parte:

As informações internas poderão ser confrontadas com os dados disponíveis no *website* da CCEE.

V – Calibração dos Medidores:

A calibração dos medidores seguirá o exposto no documento elaborado pela ONS, Sub-módulo 12.3 Manutenção do sistema de medição para faturamento, que estabelece que :

(a) A periodicidade para a manutenção preventiva do agente responsável pelo Sistema de Medição para Faturamento (SMF) é de no máximo 2 (dois) anos. Essa periodicidade pode ser alterada em função do histórico de ocorrência observado em todas as instalações.

(b) A manutenção preventiva pode ser adiada pelo período de até 2 (dois) anos, no caso de ocorrer inspeção no ponto de medição. A postergação dessa manutenção começa a vigorar a partir da data da inspeção.

B.8 Data da finalização do estudo de linha de base e da metodologia de monitoramento e o nome das pessoas/entidades responsáveis

O estudo de linha de base e a metodologia de monitoramento para a atividade do projeto foram elaborados pela Enerbio Consultoria e foram concluídos em 31/07/2009. A Enerbio Consultoria também é participante do projeto.

Responsável pelo projeto e participante listado no Anexo I com as informações de contato:

Eduardo Baltar de Souza Leão
Enerbio Consultoria Ltda
Porto Alegre, Brasil
Tel: 55 51 3392-1505
Email: eduardo@enerbio-rs.com.br
www.enerbio-rs.com.br

SEÇÃO C. DURAÇÃO DA ATIVIDADE DE PROJETO / PERÍODO DE CRÉDITO

C.1 DURAÇÃO DA ATIVIDADE DO PROJETO:

C.1.1. Data de início da atividade do projeto:

16/07/2007 (Início da Construção)

16/07/2007 é a data de emissão da Ordem de Serviço de Construção para a COMAX Terraplenagem Ltda para o serviço de escavação comum das Margens Direita e Esquerda, Acessos e Aterros dos Canteiros de Obras para a UHE Monjolinho (Alzir dos Santos Antunes).

O item B.5 deste DCP apresentou uma tabela com linha de tempo que mostra todas as ações tomadas pelo Proprietário do Projeto para assegurar o status de Projeto de MDL para o Projeto.

C.1.2. Estimativa da vida útil operacional da atividade do projeto:

35 anos

C.2 Escolha do período de crédito e informações relacionadas:

A atividade de projeto utilizará períodos de creditação renováveis.

C.2.1. Período renovável de obtenção de créditos

7 anos e pode ser renovada no máximo duas vezes.

C.2.1.1. Data de início do primeiro período de obtenção de créditos:

A data que ocorre mais tarde entre:

- 01/01/2010 (Previsão para registro no Conselho Executivo do MDL) ou
- Data de Registro do Projeto no Conselho Executivo do MDL

C.2.1.2. Duração do primeiro período de obtenção de créditos:

7 anos.

C.2.2. Período fixo de obtenção de créditos:

C.2.2.1. Data de início:

>>
Não se aplica.

C.2.2.2. Duração:

>>
Não se aplica.

SEÇÃO D. Impactos ambientais

D.1. Documentação sobre a análise dos impactos ambientais, incluindo os impactos trans-fronteiriços:

A crescente preocupação global com o uso sustentável dos recursos naturais está levando a uma necessidade de práticas mais rigorosas de gerenciamento ambiental dos empreendimentos. Cada vez mais, isso está se refletindo na legislação e nas políticas dos países. No Brasil a situação não é diferente. As políticas de licenciamento e as regras ambientais são muito exigentes, de acordo com as melhores práticas internacionais.

No Brasil, é exigido que o empreendedor de qualquer projeto que envolva a construção, instalação, expansão ou operação de qualquer atividade poluente, potencialmente poluente ou de qualquer outra atividade que possa ocasionar degradação ambiental, obtenha uma série de permissões da agência ambiental pertinente (federal e/ou local, dependendo do projeto).

Para obter todas as licenças ambientais, todo projeto de hidrelétrica deve mitigar, quando houver, os seguintes impactos:

- Inundação de terras indígenas e áreas históricas quilombolas – a autorização para isso depende de resolução do Congresso Nacional;

- Inundação de áreas de preservação ambiental, legalmente definidas como Parques Nacionais e Unidades de Conservação;
- Inundação de áreas urbanas ou de comunidades rurais;
- Reservatórios onde ocorrerá expansão urbana no futuro;
- Eliminação de patrimônio natural;
- Perdas expressivas provenientes de outras utilizações de água;
- Inundação de áreas históricas protegidas;
- Inundação de cemitérios e de outros locais sagrados.

O processo se inicia com o estudo de impacto ambiental (EIA) realizado pelo empreendedor e segue com a análise prévia (estudos preliminares) realizada pelo órgão ambiental local. Se o projeto for considerado ambientalmente viável, os investidores devem preparar a avaliação ambiental, que é composta basicamente pelas seguintes informações:

- Razões para a implementação do projeto;
- Descrição do projeto, inclusive informações relativas ao reservatório;
- Diagnóstico Ambiental Preliminar, mencionando os principais aspectos físicos, bióticos e antrópicos;
- Estimativa preliminar dos impactos do projeto; e
- Possíveis medidas mitigatórias e programas ambientais.

O resultado dessas avaliações é a licença prévia (LP), que reflete o entendimento positivo da agência ambiental local sobre os conceitos ambientais do projeto.

Para obter a licença de instalação (LI) é necessário apresentar (a) informações adicionais sobre a avaliação anterior; (b) uma nova avaliação simplificada; ou (c) o Projeto Básico Ambiental (PBA), conforme resolução da agência ambiental informada na LP.

A licença de operação (LO) é solicitada durante a fase final de construção é obtida após o empreendedor comprovar que todas as exigências feitas pela agência ambiental local foram completadas.

Abaixo, segue o histórico de licenças da UHE Monjolinho (Alzir dos Santos Antunes), fornecidas à Entidade Operacional Designada na etapa de validação:

- Licença Prévia (LP) - nº 1065/2005 – DL
  - Emitida em: 19/12/2005
  - Validade: 19/12/2007

- Licença de Instalação (LI) - nº 886/2008 – DL
  - Emitida em: 15/08/2008.
  - Validade: 23/03/2010.

- Licença de Operação (LO) - nº 2282/2009 – DL
  - Emitida em: 14/05/2009.
  - Validade: 13/05/2013.

D.2. Se os impactos ambientais forem considerados significativos pelos participantes do projeto ou pela Parte Anfitriã, forneça as conclusões e todas as referências de apoio à documentação relativa a uma avaliação de impacto ambiental realizada de acordo com os procedimentos, conforme exigido pela Parte Anfitriã:

O impacto ambiental da atividade de projeto é considerado pequeno. O projeto Monjolinho apresenta pouca necessidade de área alagada dos reservatórios e atende às diversas exigências da legislação ambiental estadual e do setor elétrico brasileiro, possuindo as licenças necessárias para a sua implantação.

Serão realizados 24 programas e ações, visando minimizar e mitigar o impacto do empreendimento nos meios físico, biótico e antrópico. O conjunto dos programas que compõem o Projeto Básico Ambiental (PBA) foram elaborados de acordo com as mais recentes técnicas de gestão de recursos naturais e sociais. Segue abaixo um detalhamento de algumas das ações que serão realizadas no Projeto Monjolinho.

Programa de Controle dos Processos Erosivos

Este programa tem o objetivo de acompanhar a ocorrência e o desenvolvimento de processos erosivos nas margens do reservatório, evitando o assoreamento e a conseqüente redução da vida útil do mesmo, além de reintegrar as áreas do canteiro de obras e das escavações obrigatórias na paisagem regional. As atividades do programa consistem em levantamentos de dados, implantação de um sistema de informações geográficas e de um modelamento fenomenológico, levantamentos de campo e ensaios laboratoriais que darão suporte à elaboração do plano de estabilização de feições erosivas e deslizamentos.

Após essas atividades, será implantado o projeto de monitoramento das encostas e, quando necessárias, executadas medidas preventivas ou corretivas para o controle de erosões e dos processos de estabilização.

Programa de Monitoramento das Águas Subterrâneas

O programa tem por objetivo monitorar o nível estático e freático e a qualidade da água dos poços identificados na área de influência direta da UHE Monjolinho (Alzir dos Santos Antunes), avaliando os possíveis efeitos da implantação e operação desta UHE na variação do nível freático e qualidade da água desses poços. Esse programa deverá ser integrado ao programa de Monitoramento da Qualidade da Água Superficial e também ao de Gestão da Bacia de Contribuição.

As atividades previstas no PBA abrangem estudos complementares para identificação dos poços existentes na área de influência do reservatório e monitoramento da qualidade da água e dos níveis estático e freático dos poços selecionados. Na área do reservatório serão instalados piezômetros para monitoramento.

Programa de Recuperação de áreas degradadas

Este programa visa estabelecer procedimentos para reduzir os impactos causados pela implantação da UHE Monjolinho (Alzir dos Santos Antunes) e para recuperar as áreas degradadas do canteiro de obras, com vistas ao seu uso futuro. As atividades do programa envolvem reuniões periódicas com a empresa executante das obras. Nessas reuniões, inicialmente, serão definidas as responsabilidades e realizadas atividades de capacitação dos envolvidos na execução do programa.

Após isso, a Monjolinho Energética S.A. e a empreiteira responsável pela obra fornecerão os dados necessários à identificação das áreas a serem recuperadas (plantas, cronogramas e demais informações que esclareçam sobre os usos de cada área ao longo da execução das obras). Com base nessas informações a Monjolinho Energética S.A. dará início ao planejamento das atividades de recuperação, estabelecendo quais medidas preventivas/corretivas deverão ser adotadas.

Programa de Monitoramento da Qualidade da Água Superficial

O objetivo principal do Programa é monitorar parâmetros limnológicos dos rios Passo Fundo e Erechim, na área de influência da UHE, levantando informações técnicas necessárias para a identificação e mitigação de possíveis impactos gerados pela formação do reservatório sobre a qualidade da água e para a manutenção das classes de qualidade e seus usos preponderantes.

Esse programa deverá ser integrado ao programa de Monitoramento das Águas Subterrâneas e também ao de Gestão da Bacia de Contribuição. Estão previstas campanhas mensais de amostragem de parâmetros físico-químicos e bióticos durante o período de 1 ano a partir do início das obras, passando a trimestrais até o enchimento. Durante o enchimento as coletas serão semanais. Após o enchimento as campanhas serão mensais durante os primeiros seis meses de reservatório, passando a trimestrais após esse período. Para esse programa estão previstos relatórios trimestrais de andamento. Após o primeiro ano de monitoramento a periodicidade das coletas deverá ser avaliada em conjunto com o órgão ambiental estadual - a FEPAM.

Programa de Gestão da Bacia de Contribuição

Este programa tem como objetivo principal conciliar o uso antrópico da bacia de contribuição do reservatório, buscando as condições ideais de geração, conservação ambiental e segurança. Suas atividades se desenvolverão ao longo de toda a execução do PBA, até maio de 2010.

Programa de Educação Ambiental

Serão realizadas atividades junto às comunidades escolares dos municípios da área de influência do empreendimento, com destaque para a capacitação de professores da rede municipal estadual de ensino que atua nos municípios abrangidos pelo empreendimento, além de atividades de capacitação com os trabalhadores das empresas contratadas e atividades educativas com moradores do entorno do reservatório. Esse programa deverá ter intensa integração com os programas de Comunicação Social, de Prevenção de Acidentes e Saúde Pública e de Conservação e Uso do Entorno e das Águas do Reservatório.

Programa de Reflorestamento

Em constante e intensa correlação com o Programa de Salvamento da Flora, este programa tem por finalidade a elaboração dos projetos de reflorestamento das áreas de preservação permanente e outras disponíveis para plantio, além da produção e fornecimento de mudas obtidas a partir de sementes coletadas na área de influência direta do empreendimento, visando à conservação do material genético local. Até a fase de enchimento do reservatório, é previsto o plantio de aproximadamente 2 mil mudas de espécies nativas.

Programa de Salvamento e Resgate da Flora

Serão realizados, através desse programa, inventários para identificação e localização de exemplares da flora local com interesse para a conservação. Serão coletadas, ao longo do período de implantação da UHE, sementes e outros materiais vegetais com o intuito de formar um banco de germoplasma e

possibilitar a produção de mudas que serão utilizadas no Programa de Reflorestamento. Para isso, será implantado um viveiro florestal com capacidade para produção de 60 mil mudas por ano.

Programa de Monitoramento de Macrófitas

Este Programa tem por finalidade levantar as espécies de macrófitas presentes na região do empreendimento, identificar as potenciais invasoras e elaborar um plano de manejo para tais espécies, controlando possíveis invasões biológicas. Serão executadas campanhas de prospecção na região e, posteriormente ao enchimento do reservatório, campanhas bimestrais de monitoramento e controle das populações de macrófitas no reservatório.

Programa de Resgate e Monitoramento da Fauna

Durante todo o processo de desmatamento da área a ser alagada permanecerão em campo dois biólogos e dois auxiliares que ficarão responsáveis pela execução do resgate brando da fauna. Periodicamente, serão executadas campanhas de monitoramento da fauna, com uma equipe composta pelo menos por um entomólogo, um herpetólogo, um ornitólogo e um mastozoólogo, além de auxiliares de campo.

Serão realizadas amostragens da fauna de insetos culicídeos e outros vetores de doenças que possam ocorrer na região, de acordo com os dados apresentados nos diagnósticos realizados. Em conjunto com as atividades de Educação Ambiental, com os programas de Saúde Pública e de Uso do Entorno do reservatório, serão desenvolvidas atividades de prevenção e controle de doenças e de infestação de vetores. Além disso, serão monitorados os dados de ocorrência de morcegos hematófagos, visando o mapeamento das populações e informação às secretarias de Estado de Saúde e de Agricultura, como acertado em reunião com o Centro de Vigilância em Saúde do Rio Grande do Sul.

Programa de Prevenção de Acidentes e Saúde Pública

Este programa tem como objetivos: (i) elaborar um sistema de vigilância epidemiológica voltada à prevenção da introdução e controle de vetores existentes; (ii) elaborar um programa de saúde do trabalhador, voltado aos trabalhadores da obra e população atingida, evitando agravos e possibilitando uma melhor qualidade de vida e (iii) estruturar mecanismos de prevenção de acidentes com animais peçonhentos, notadamente nas fases de desmatamento, de desvio do rio e de enchimento do reservatório.

Os indicadores ambientais utilizados, sempre levando em consideração o quadro anterior à implantação do empreendimento, são: (i) o perfil de morbidade ambulatorial e hospitalar; (ii) o perfil de mortalidade, notadamente nos grupos de causas infecto-parasitárias, do sistema respiratório e externas; a prevalência de casos de acidentes com animais peçonhentos; (iii) a prevalência de doenças endêmicas ou de notificação compulsória. Os exames admissionais e demissionais dos trabalhadores, bem como eventuais exames de saúde periódicos adotados pelas empresas que trabalharão na implantação do empreendimento, constituir-se-ão em indicadores do programa, na esfera da saúde do trabalhador.

Programa de Adequação das Condições de Tráfego

Para satisfazer as necessidades de vias adequadas ao tráfego exigido pelo desenvolvimento da construção, será necessário executar melhorias nas estradas que dão acesso ao local do barramento, em especial no trecho de 7 km que ligará Nonoai ao local das obras, com retificações de traçado, adequação do sistema de drenagem e sinalizações.

Essa melhoria deverá ser executada em todas as estradas que receberão o tráfego proveniente das obras, considerando-se o aumento do fluxo que perdurará durante o período de construção. As alterações no tráfego de veículos serão consideradas sob o aspecto do aumento do tráfego rodoviário e urbano. O aumento do movimento rodoviário se refletirá na ampliação do fluxo de veículos nas rodovias RS-480 e

RS-486 e na estrada que liga Nonoai a Faxinalzinho, que estruturam região de implantação do empreendimento. Esse aumento do tráfego de veículos se dará em função da mobilização de equipamentos, transportes de material de construção e deslocamento do pessoal alocado na obra, sendo representado por veículos pesados e leves. Espera-se um aumento de intensidade nos locais mais próximos ao barramento, principalmente devido ao transporte de solos argilosos, areia e brita.

O aspecto da intensificação do tráfego urbano ocorrerá provavelmente na cidade de Nonoai, já que parcela considerável da movimentação econômica decorrente das obras se concentrará em suas proximidades.

Programa de Comunicação Social

Transformações paisagísticas, como a implantação de uma UHE e todas as alterações por ela provocadas, geram impactos, curiosidades e dúvidas na população da região, tanto das áreas de influência direta como das áreas de influência indireta do empreendimento.

Nesse contexto, a comunicação social desempenha um papel determinante, uma vez que busca minimizar esses sentimentos e envolver a população com o empreendimento através da troca de informações, utilizando-se para isso o Programa de Comunicação Social. Este programa tem como público-alvo a população atingida, autoridades municipais, organizações não-governamentais, sindicatos, associações, lideranças comunitárias, a imprensa e outros que manifestem interesse.

O interesse e a manifestação da população em relação aos temas enfocados são condições necessárias e fundamentais para que este programa obtenha êxito, tanto na forma de organização quanto no andamento das ações desenvolvidas, o que indica a possibilidade de alterações e adaptações ao longo da execução do programa. Além disso, a interação e o envolvimento do empreendedor com a população da região são fatores primordiais à implantação do programa.

Programa de Conservação e Uso do Entorno e das Águas

O Plano Ambiental de Conservação e Uso do Entorno e das Águas de Reservatório Artificial, também denominado de PACUERA, objetiva estabelecer mecanismos para viabilizar um uso ambientalmente equilibrado do lago e de seu entorno, atendendo aos preceitos da legislação, às necessidades do empreendimento e à interação com a sociedade.

Para que o PACUERA possa atingir seu objetivo, é necessário que os usuários e autoridades estejam conscientes das potencialidades e fragilidades do novo contexto (reservatório), a partir do conhecimento que lhes será repassado. O Plano deve ser desenvolvido objetivando mecanismos de proteção da qualidade ambiental através de um Código de Usos e de uma cartografia de zoneamento simples e de fácil entendimento visando sua operacionalização pelas municipalidades e demais gestores.

Programa de Gestão Ambiental

O Programa de Gestão Ambiental será executado por uma equipe multidisciplinar, a fim de garantir o atendimento da legislação ambiental vigente pertinente ao empreendimento, promover o intercâmbio de experiências entre os programas ambientais do PBA, e garantir o controle de sua execução, buscando a implantação deste em sua totalidade.

A equipe deste programa é responsável pela emissão de todos os relatórios referentes ao andamento do PBA, bem como pela relação empreendedor-órgão fiscalizador. O programa de gestão ambiental justifica-se pela necessidade de intercâmbio permanente entre os programas ambientais do PBA.

Este programa deverá organizar e compatibilizar a implantação dos programas ambientais do PBA, avaliando, aprimorando e acompanhando a execução das etapas de cada um, bem como interferindo diretamente na busca do sincronismo entre as atividades e na otimização dos resultados. Caberá ao gerenciamento decidir pelo início de revisões do PBA sempre que houver necessidade de ajuste de programas e/ou procedimentos, ou devido a novas demandas, além de cumprir com a responsabilidade de interlocução com os órgãos licenciadores.

Para desempenhar suas funções, a equipe de gestão deverá coletar e compilar os dados gerados pela implementação dos programas, a fim de dispor das informações de forma organizada e coerente com a execução do PBA, facilitando a tomada das decisões para gerenciamento. Da mesma forma, todas as informações referentes aos licenciamentos deverão ser consideradas, sempre tendo em vista a manutenção de prazos viáveis para a realização das tarefas para atendimento eficiente das demandas dos órgãos licenciadores.

No âmbito desse programa estão incluídas as atividades e estudos necessários para o licenciamento da linha de transmissão de energia e de todas as rodovias e acessos relacionados ao empreendimento, mesmo que isso determine a abertura de novos processos de licenciamento ambiental.

Plano Ambiental para a Construção – PAC

Durante todo o processo de implantação do empreendimento, as empresas contratadas serão orientadas para adotar técnicas que considerem as melhores soluções de engenharia, visando a proteção ao meio ambiente. Serão atividades deste programa o apoio a empresas sub-contratadas na gestão ambiental da obra através da elaboração de projeto executivo do PAC; programas de controle de acidentes e de incêndios; supervisão das atividades nos canteiros e gerenciamento das licenças e alvarás. O programa tem relação direta com o programa de Educação Ambiental para desenvolvimento de atividades de educação dos trabalhadores das obras.

SEÇÃO E. Comentários das Partes Interessadas

E.1. Breve descrição de como os comentários das partes interessadas locais foram solicitados e compilados:

De acordo com as Resoluções da AND brasileira, devem ser realizados convites para que os atores locais realizem comentários sobre a o projeto de MDL.

Dessa forma, os proponentes do projeto enviaram cartas às seguintes partes interessadas:

Tabela 19 – Atores Locais Consultados

Atores Locais	Nome
Faxinalzinho	
Prefeitura	Sr. Irineu Bertani
Câmara de Vereadores	Sr. Irineu da Costa
Secretaria de Agricultura e Meio Ambiente	Sr. Ari Jorge Moreto
Nonoai	
Prefeitura	Sr. Ademar Dall'Asta
Câmara de Vereadores	Sr. Carlos Gosch
Departamento de Meio Ambiente	Sr. José Moreira
Benjamin Constant do Sul	
Prefeitura	Sr.. Jairo Cina
Câmara de Vereadores	Sr. Leonor Cesar Grazioli
Secretaria de Meio Ambiente e Saúde	Sra. Claudenir Luís Finato
Entre Rios do Sul	
Prefeitura	Sr. Volnei Luis Pedott
Câmara de Vereadores	Sr. Jerry Adriano Payer
Associações Comunitárias	
Associação de Moradores de Faxinalzinho	Sr. Ido Marcon
Casa de Assistência Social Amor e Caridade de Nonoai	Sra. Volnete Zanetti
Centro Municipal de Atendimento a Criança e ao Adolescente Adilio Daronch - CEMACAAD	Sra. Nair Menegol
Patran	Sr. Fontana
APAE - Associação de Pais e Amigos dos Excepcionais de Nonoai	Sr. Carmem Debastiani
Associação Comercial, Industrial, de Serviço e Agropecuária de Faxinalzinho	Sr. Edgar Luiz Valentini
Promotoria de Justiça de Nonoai	Sr. Marcelo José da Costa Petry
Associação Comercial, Cultural, Industrial, Serviços e Agropecuária de Nonoai	Sr. Ademir Oliveira
Associação de Moradores de Benjamin Constant do Sul	Sr. Gilberto Lovato
Associação Cultural de Radio Difusao Comunitaria Benjamin Constant do Sul	Sr. Arlindo Menegueti
Associação Comercial Industrial de Entre Rios do Sul	Sr. Mauri Antonio Benin
Outros Atores Locais	
Ministério Público do Estado do RS	Sr. Mauro Henrique Renner
Ministério Público Federal	Sr. Antonio Fernando Barros e Silva de Souza
Fórum Brasileiro de ONG`s e Movimentos Sociais para o Meio Ambiente e Desenvolvimento	Sr. Rubens Born
Órgão Ambiental Estadual (SEMA)	Sr. Carlos Otaviano Brenner de Moraes
Fundação Estadual de Proteção Ambiental Henrique Luis Roessler (FEPAM)	Sra. Maria Isabel Chiappetti

Além das cartas enviadas aos atores locais, o DCP foi disponibilizado a comentários públicos para os agentes locais no site www.enerbio-rs.com.br .

E.2. Resumo dos comentários recebidos:

Houve apenas um comentário, realizado pela Secretaria de Agricultura e Meio Ambiente da cidade de Faxinalzinho.

O Secretário de Agricultura e Meio Ambiente desta cidade afirmou que está otimista em relação ao projeto e solicitou que, no momento da produção e disponibilização de mudas nativas a serem plantadas nos arredores da barragem e do reservatório, algumas mudas fossem repassadas para a Secretaria com o objetivo de doação a agricultores de algumas localidades do interior do município. Através desta ação, a Secretaria de Agricultura e Meio Ambiente de Faxinalzinho busca promover o florestamento e reflorestamento, aumentando as áreas de matas nativas em todas as localidades da cidade.

E.3. Relatório sobre como quaisquer comentários recebidos foram devidamente considerados:

A MONEL incorporou o comentário e a solicitação realizada pela Secretaria de Agricultura e Meio Ambiente de Faxinalzinho no programa de reflorestamento da UHE Monjolinho (Alzir dos Santos Antunes), estabelecendo que, no momento da produção e disponibilização de mudas nativas para plantio na área de influência direta do empreendimento, serão fornecidas mudas nativas à Secretaria de Agricultura e Meio Ambiente a serem disponibilizadas a agricultores do interior da cidade.

Anexo 1

DADOS PARA CONTATO DOS PARTICIPANTES DA ATIVIDADE DO PROJETO

Organização:	MONJOLINHO ENERGÉTICA S.A. – MONEL
Rua/Cx.postal:	Av. Rio Branco, 691 – 10º Andar
Edifício	Centro Executivo Atlantis
Cidade:	Florianopólis
Estado/Região:	Santa Catarina
CEP:	88015-203
País:	Brasil
Telefone:	55 48 2107-0580
FAX:	55 48 3024-3372
E-Mail:	marcelo.loureiro@desenvix.com.br
URL:	
Representada por:	
Titulo	
Forma de tratamento:	Sr.
Sobrenome:	Loureiro
Nome:	Marcelo
Departamento:	Estudos Energéticos & Econômicos-Financeiros
Celular:	
FAX Direto:	55 48 3024-3372
Telefone Direto:	55 48 2107-0571
E-Mail	marcelo.loureiro@desenvix.com.br

Organização:	ENERBIO CONSULTORIA LTDA
Rua/Cx.postal:	Av. Carlos Gomes, 281, 202, bairro Auxiliadora.
Edifício	Centro Empresarial Eugenio Gudin
Cidade:	Porto Alegre
Estado/Região:	Rio Grande do Sul
CEP:	90480-003
País:	Brasil
Telefone:	55 51 3392-1500
FAX:	55 513392-1504
E-Mail:	contato@enerbio-rs.com.br
URL:	www.enerbio-rs.com.br
Representada por:	
Titulo	
Forma de tratamento:	Sr.
Sobrenome:	Baltar
Nome:	Eduardo
Departamento:	Diretoria
Celular:	
FAX Direto:	55 51 3392-1504
Telefone Direto:	55 51 3392-1505
E-Mail	eduardo@enerbio-rs.com.br

Anexo 2

INFORMAÇÕES SOBRE FINANCIAMENTO PÚBLICO

Nenhum financiamento público proveniente de países do Anexo I foi utilizado neste projeto.

Anexo 3

INFORMAÇÃO DA LINHA DE BASE

A partir de 2006, o MCT em conjunto com o MME e o ONS passaram a disponibilizar a metodologia de cálculo dos fatores de emissão de CO_2 para a geração de energia elétrica no Sistema Interligado Nacional do Brasil, usando o método de análise do despacho. Os fatores de emissão passaram a ser divulgados para cada Subsistema do Sistema Interligado Brasileiro.

Em maio de 2008, a Autoridade Nacional Designada do MDL no Brasil, definiu que o Sistema Interligado Nacional deve ser considerado como um único sistema e, dessa forma, essa configuração começou a ser válida para efeitos de cálculo dos fatores de emissão de CO2 usados para estimar as reduções de emissão de gases de efeito estufa em projetos de MDL de geração de energia conectada à rede.

O cálculo dos Fatores de Emissão de CO_2, publicados pela CIMGC segue a ferramenta metodológica "Ferramenta para Calcular o Fator de Emissão para um Sistema de Eletricidade" aprovada pelo Conselho Executivo do MDL e publicada no Anexo 12 do EB 35 Report.

As tabelas abaixo apresentam os valores considerados para o cálculo do fator de emissão da margem de operação ($EF_{grid,OM,y}$) e do cálculo do fator de emissão da margem de construção ($EF_{grid,BM,y}$) que foram utilizados para a estimativa *ex-ante* das reduções de emissões do Projeto Monjolinho. Todos esses dados foram disponibilizados pela AND brasileira.

Tabela 19: Fator de Emissão da Margem de Operação Médio Mensal do ano de 2008 – Sistema Interligado Brasileiro

Fator de Emissão Médio (tCO_2/MWh) - MENSAL												
2008	MÊS											
	Janeiro	Fevereiro	Março	Abril	Maio	Junho	Julho	Agosto	Setembro	Outubro	Novembro	Dezembro
	0,5727	0,6253	0,5794	0,4529	0,4579	0,5180	0,4369	0,4258	0,4102	0,4369	0,3343	0,4686

Tabela 20: Fator de Emissão da Margem de Operação Médio Diário do ano de 2008 – Sistema Interligado Brasileiro

Fator de Emissão Médio (tCO_2/MWh) - DIÁRIO												
2008	MÊS											
Dia	Janeiro	Fevereiro	Março	Abril	Maio	Junho	Julho	Agosto	Setembro	Outubro	Novembro	Dezembro
1	0,6225	0,6001	0,6685	0,4961	0,3851	0,5869	0,5334	0,4344	0,3880	0,4113	0,4474	0,3584
2	0,5432	0,6409	0,6980	0,5099	0,3996	0,5213	0,5435	0,4824	0,3907	0,4289	0,3821	0,3251
3	0,4792	0,6653	0,5887	0,5058	0,4575	0,5150	0,5605	0,4475	0,4020	0,3990	0,3612	0,4144
4	0,4463	0,6730	0,5700	0,4521	0,4809	0,5506	0,5236	0,4759	0,4154	0,4617	0,3365	0,4472
5	0,5505	0,6985	0,5798	0,4800	0,5121	0,5127	0,5171	0,4874	0,3686	0,5646	0,3476	0,4492
6	0,5775	0,6715	0,5586	0,5134	0,5009	0,4737	0,5780	0,4379	0,3673	0,4651	0,3420	0,4275
7	0,5260	0,6533	0,5851	0,4045	0,4438	0,4483	0,4774	0,4181	0,4287	0,4634	0,3223	0,3851
8	0,5053	0,6567	0,6394	0,4093	0,4115	0,5707	0,4263	0,4408	0,4015	0,4600	0,2978	0,4245
9	0,5445	0,6743	0,6715	0,4301	0,3960	0,5252	0,4785	0,4390	0,3868	0,4702	0,4260	0,4352
10	0,5271	0,6830	0,6049	0,4344	0,3453	0,5384	0,4289	0,4926	0,3362	0,4627	0,2917	0,4186
11	0,5296	0,6153	0,6004	0,4192	0,3881	0,5295	0,4061	0,3937	0,3310	0,4752	0,3283	0,3999
12	0,5528	0,5831	0,5686	0,4800	0,3385	0,5010	0,4088	0,3779	0,3224	0,5227	0,3659	0,4063
13	0,6154	0,5840	0,5666	0,5174	0,3388	0,5392	0,4387	0,3733	0,4213	0,4341	0,3870	0,4587
14	0,5527	0,5809	0,5606	0,4573	0,4194	0,5419	0,3372	0,4250	0,5374	0,4386	0,3792	0,4692
15	0,5818	0,6021	0,6283	0,4502	0,4387	0,5677	0,3427	0,4420	0,4315	0,4076	0,3534	0,4012
16	0,5675	0,6560	0,6438	0,4474	0,4551	0,4800	0,4090	0,4908	0,3988	0,3806	0,3613	0,4052
17	0,5756	0,6735	0,5690	0,4281	0,4651	0,5026	0,4426	0,5351	0,4274	0,4058	0,2786	0,4077
18	0,5834	0,6125	0,5563	0,4198	0,5487	0,5002	0,4282	0,4195	0,4140	0,4501	0,2621	0,4371
19	0,6340	0,5859	0,5497	0,3945	0,4751	0,5029	0,4501	0,3954	0,4216	0,5653	0,2651	0,4982
20	0,6641	0,6220	0,5934	0,4201	0,4546	0,4955	0,4792	0,3719	0,5195	0,4770	0,2703	0,5503
21	0,6022	0,6001	0,4666	0,4125	0,4267	0,4449	0,3723	0,3801	0,5575	0,4274	0,3226	0,6201
22	0,5744	0,5912	0,5005	0,4728	0,5023	0,5446	0,3389	0,3836	0,4512	0,3978	0,3812	0,5809
23	0,5515	0,6400	0,4689	0,5213	0,5076	0,5414	0,3130	0,4304	0,4444	0,3829	0,3639	0,5536
24	0,5638	0,6595	0,5573	0,5022	0,5221	0,5339	0,3648	0,5142	0,4179	0,3829	0,3056	0,5704
25	0,5729	0,5701	0,6223	0,4923	0,5334	0,5184	0,3750	0,4637	0,3701	0,3961	0,2684	0,6028
26	0,6527	0,5796	0,6314	0,4309	0,5052	0,5175	0,4250	0,4295	0,3706	0,5032	0,3120	0,5770
27	0,6942	0,6026	0,6221	0,3751	0,5025	0,5031	0,5336	0,4073	0,4058	0,3981	0,3368	0,5893
28	0,6080	0,6286	0,5582	0,3928	0,4796	0,4665	0,4598	0,3666	0,4096	0,3917	0,3144	0,5926
29	0,6201	0,5997	0,4961	0,4463	0,4769	0,5881	0,4174	0,3350	0,4301	0,4117	0,3376	0,5352
30	0,6268		0,5213	0,4668	0,5120	0,5139	0,4201	0,3510	0,4065	0,3951	0,3186	0,5095
31	0,5785		0,5087		0,5782		0,3612	0,4152		0,4127		0,4368

Os fatores de emissão médios horários também estão disponíveis nos links: http://www.mct.gov.br/index.php/content/view/303077.html#ancora (acessado em Julho/2009), O Fator de Emissão da Margem de Operação é calculado para o Sistema Interligado Nacional brasileiro a cada hora a partir do valor de energia despachada de cada usina, dos custos de geração de cada usina (prioridade de despacho), dos intercâmbios horários com os subsistemas vizinhos e dos fatores de emissão das usinas termelétricas.

A ordem de despacho para o Sistema Interligado Nacional brasileiro é: usinas hidrelétricas, eólicas, nucleares, importações de outros sistemas em ordem crescente de custo, usinas termelétricas em ordem crescente de custo de geração.

As tabelas abaixo apresentam os dados referentes ao fator de emissão da margem de construção ($EF_{grid,BM,y}$) utilizado para a estimativa *ex-ante* das reduções de emissões do projeto.

Tabela 21: Fator de Emissão da Margem de Construção do ano de 2008 – Sistema Interligado Nacional

	Fator de Emissão Médio (tCO_2/MWh) - ANUAL
2008	
	0,1458

Fonte: Autoridade Nacional Designada
*(*http://www.mct.gov.br/index.php/content/view/303077.html#ancora) (acessado em Julho/2009).

O fator de emissão da margem de construção é o fator de emissão médio do conjunto de usinas mais novas do subsistema. Esse conjunto deverá conter no mínimo 5 usinas e sua capacidade instalada deve ser maior que 20% da capacidade instalada do subsistema.

As demais informações referentes ao cenário de linha de base e às emissões de linha de base estão apresentadas no item B deste DCP.

Anexo 4

INFORMAÇÕES DE MONITORAMENTO

A "Metodologia consolidada de monitoramento ACM0002" define os procedimentos de monitoramento das atividades do projeto.

Todos os procedimentos que serão utilizados no monitoramento estão descritos no item B.7.1 e B.7.2. Abaixo seguem algumas informações adicionais.

Alguns detalhes do Processo de Medição de Energia da CCEE (Câmara de Comercialização de Energia Elétrica) estão descritos abaixo:

O Processo de Comercialização

O Processo de Comercialização de Energia Elétrica ocorre de acordo com parâmetros estabelecidos pela Lei nº 10848/2004, pelos Decretos nº 5163/2004 e nº 5.177/2004 (o qual instituiu a CCEE), e pela Resolução Normativa ANEEL nº 109/2004, que instituiu a Convenção de Comercialização de Energia Elétrica.

As relações comerciais entre os Agentes participantes da CCEE são regidas predominantemente por contratos de compra e venda de energia, e todos os contratos celebrados entre os Agentes no âmbito do Sistema Interligado Nacional devem ser registrados na CCEE. Esse registro inclui apenas as partes envolvidas, os montantes de energia e o período de vigência; os preços de energia dos contratos não são registrados na CCEE, sendo utilizados especificamente pelas partes envolvidas em suas liquidações bilaterais.

A CCEE contabiliza as diferenças entre o que foi produzido ou consumido e o que foi contratado. As diferenças positivas ou negativas são liquidadas no Mercado de Curto Prazo e valoradas ao PLD (Preço de Liquidação das Diferenças), determinado semanalmente para cada patamar de carga e para cada sub-mercado, tendo como base o custo marginal de operação do sistema, este limitado por um preço mínimo e por um preço máximo.

Medição

Conforme determina a Convenção de Comercialização, homologada pela Resolução ANEEL nº 109 de 26 de outubro de 2004, a CCEE é responsável pela especificação, orientação e determinação dos aspectos referentes à adequação do Sistema de Medição de Faturamento (SMF), e pela implantação, operação e manutenção do SCDE - Sistema de Coleta de Dados de Energia, de modo a viabilizar a coleta dos dados de energia elétrica para uso no Sistema de Contabilização e Liquidação - SCL, visando garantir a exatidão das grandezas apuradas, bem como o cumprimento dos prazos exigidos.

Medição Contábil

O Sistema Interligado Nacional (SIN) é representado na CCEE através de uma estrutura de pontos de medição de geração e de consumo, que são definidos através da Modelagem do Sistema Elétrico, com o objetivo de se obter os montantes líquidos medidos de energia para cada Agente, possibilitando a Contabilização e Liquidação Financeira das operações no mercado de curto prazo.

Para que sejam obtidos tais montantes, as Regras de Comercialização estabelecem um processo de apuração e tratamento das quantidades de geração e consumo de energia elétrica, que são agrupadas e ajustadas, possibilitando a contabilização da energia comercializada pelos Agentes. O processamento dos

dados é chamado de Agregação Contábil da Medição. Os Ajustes são necessários, pois, no atendimento ao consumo pela geração, ocorrem perdas elétricas no sistema de transmissão.

Na CCEE, estas perdas são rateadas entre os agentes proprietários de pontos de medição de geração e de consumo. Através do rateio das perdas, garante-se que a geração efetiva total do sistema coincida com a carga efetiva total do sistema. O ponto virtual onde as perdas entre os pontos de geração e de consumo se igualam é denominado Centro de Gravidade e é neste ponto que são consideradas todas as compras e vendas de energia na CCEE. A existência deste ponto virtual torna possível a comparação entre as medições realizadas em diferentes pontos reais do SIN.

Os pontos do SIN que participam do referido rateio são aqueles definidos pela Aneel como sendo participantes do rateio de perdas da rede básica. As perdas elétricas são compartilhadas igualmente entre os pontos de geração e de consumo, sendo metade das perdas abatida do total gerado e a outra metade adicionada ao total consumido. A partir dos valores de medição informados pelos Agentes à CCEE, os totais de geração e consumo de cada Agente no Centro de Gravidade são calculados para utilização no processo de contabilização da energia comercializada no Mercado de Curto Prazo.

SCDE – Sistema de Coleta de Dados de Energia Elétrica

O SCDE é o sistema responsável pela coleta diária e tratamento dos dados de medição, sendo a aquisição destes dados realizada de forma automática, diretamente ao medidor ou através da base de dados do agente (UCM). Este sistema possibilita a realização de inspeções lógicas com acesso direto aos medidores proporcionando maior confiabilidade e acuracidade dos dados obtidos.

Com o SCDE o Agente possui maior praticidade no envio dos dados de medição à CCEE bem como possibilita o acompanhamento diário das informações enviadas.

Especificações Técnicas

Quando da necessidade de instalação/adequação do Sistema de medição para Faturamento (SMF), devem ser observados os requisitos técnicos constantes no Anexo 1- Especificação técnica das medições para faturamento do sub-módulo 12.2 - Instalação de Medição para Faturamento do Módulo 12 dos Procedimentos de Rede do ONS.

A utilização foi autorizada em caráter provisório pela Resolução nº 787, de 23/01/2007 da ANEEL.

Visando estabelecer a periodicidade que os medidores de energia do Projeto Monjolinho devem ser calibrados, segue abaixo orientação presente no – Sub-módulo 12.3 do Procedimento de Rede estabelecido pelo Operador Nacional do Sistema (ONS):

Manutenção Preventiva - Calibração dos Medidores

Fonte: ONS – Sub-módulo 12.3 – Manutenção do sistema de medição para faturamento

A fim de que o Sistema de Medição para Faturamento – SMF seja eficaz em sua operação, é preciso que sejam periodicamente realizadas manutenções preventivas e, quando necessário, manutenções corretivas nas instalações dos agentes envolvidos. Inspeções no SMF também são realizadas com o intuito de verificar o correto funcionamento dos medidores.

As atividades a serem realizadas pelos agentes envolvidos no Sistema Interligado Nacional – SIN nas manutenções e nas inspeções estão descritas nos Anexos 1 e 2 deste submódulo.

Anexo 1 do Sub-módulo 12.3 da ONS

Atividades a serem realizadas na manutenção do Sistema de Medição para Faturamento — SMF

(a) **A periodicidade para a manutenção preventiva do agente responsável pelo SMF é de no máximo 2 (dois) anos. Essa periodicidade pode ser alterada em função do histórico de ocorrência observado em todas as instalações.**

(b) A manutenção preventiva pode ser adiada pelo período de até 2 (dois) anos, no caso de ocorrer inspeção no ponto de medição. A postergação dessa manutenção começa a vigorar a partir da data da inspeção.

(c) Os ensaios mínimos a que devem ser submetidos os transformadores para instrumentos (TI) são os seguintes: carga imposta e defasamento com periodicidade de, no máximo, 8 (oito) anos.

(d) Em toda manutenção ou calibração dos medidores, estes devem ser substituídos por outros devidamente programados e calibrados, quando não houver medidor de retaguarda, a fim de minimizar a interrupção no registro da carga.

(e) Qualquer alteração na relação de transformação dos TI para atender a proteção ou qualquer condição operacional que afete o circuito de medição para faturamento deve ser comunicada previamente ao agente responsável. Esse agente deve efetuar a alteração dos dados cadastrados no Sistema de Coleta de Dados de Energia – SCDE e submetê-la à aprovação da Câmara de Comercialização de Energia Elétrica – CCEE. Após a execução das alterações no sistema de medição, os agentes envolvidos devem programar uma inspeção para repor os lacres.

(f) Deve ser realizada a verificação do perfeito funcionamento das diversas funções do medidor, como programação, memória de massa, horário, registros, leitura a distância etc. Deve ser verificada a conformidade da configuração de memória de massa (data Record), com a declarada pelo fornecedor e constante do site da CCEE.

(g) Deve ser realizada a inspeção geral das ligações do SMF para verificar a existência de eventual irregularidade que possa afetar a medição.

(h) A calibração do medidor deve ser feita por método comparativo de consumo de Wh, com carga artificial, ensaio monofásico ou trifásico, em laboratórios ou no campo, com padrões rastreados ao Instituto Nacional de Metrologia, Normalização e Qualidade Industrial – INMETRO.

(i) A tensão aplicada para fim de calibração deve ser igual à tensão nominal do medidor.

(j) O padrão utilizado na calibração deve ser o do agente responsável pelo SMF ou de laboratório contratado pelo agente responsável, mas, apenas para comparação, pode ser adotado o padrão do agente que acompanha a manutenção. O(s) padrão(ões) deve(m) estar acompanhado(s) do(s) seu(s) certificado(s) de calibração válido(s) no período do evento.

(k) O(s) padrão(ões), a carga artificial e o medidor devem, quando necessário, ser energizados antes do ensaio com tensão e corrente nominais, durante o tempo necessário – no mínimo 30 (trinta) minutos ou de acordo com orientações dos fabricantes dos medidores e do padrão – para a estabilização térmica.

(l) Os ensaios mínimos a que devem ser submetidos cada medidor são os seguintes: calibração com carga nominal, ativa, reativa indutiva e reativa capacitiva, e com carga ativa pequena, conforme a norma ABNT 14520 ou IEC 687.

(m) O medidor em calibração que apresentar erros fora dos limites especificados pela norma utilizada deve ser substituído.

(n) Os códigos de identificação dos medidores fornecidos pela CCEE devem ser programados e/ou verificados.

(o) Os estudos fasoriais das correntes, das tensões e da seqüência de fases devem ser realizados antes e depois da manutenção.

(p) No caso de o agente conectado ou o agente responsável pelo SMF se atrasar na chegada ao local, os agentes envolvidos devem aguardar 2 (duas) horas, quando, então, devem cancelar o serviço, salvo acordo entre as partes com relação ao período de aguardo.