

**MECANISMO DE DESENVOLVIMENTO LIMPO
FORMULÁRIO DO DOCUMENTO DE CONCEPÇÃO DE PROJETO DE PEQUENA ESCALA
(PPE-MDL-DCP)
Versão 03 – em vigor desde: 22 de dezembro de 2006**

SUMÁRIO

- A. Descrição geral da atividade de projeto de pequena escala
- B. Aplicação de uma metodologia de linha de base e de monitoramento
- C. Duração da atividade de projeto / Período de obtenção de créditos
- D. Impactos Ambientais
- E. Comentários dos Atores

Anexos

Anexo 1: Dados para contato dos participantes da atividade de projeto de pequena escala

Anexo 2: Informações sobre financiamento público

Anexo 3: Informações da Linha de Base

Anexo 4: Informações sobre Monitoramento

Anexo 5: Referências

Histórico de revisão deste documento

Número da Versão	Data	Descrição e motivo da revisão
01	21 de janeiro, 2003	Versão inicial
02	8 de julho, 2005	<ul style="list-style-type: none">▪ O Conselho concordou em revisar o MDL PPE DCP para que ele refletisse a orientação e os esclarecimentos fornecidos pelo Conselho desde a versão 01 deste documento.▪ Como consequência, as diretrizes para o preenchimento do MDL PPE DCP foram revisadas de acordo com a versão 2. a versão mais recente pode ser encontrada no site http://cdm.unfccc.int/Reference/Documents.
03	22 de dezembro, 2006	<ul style="list-style-type: none">▪ O Conselho concorda em revisar o Documento de Concepção de Projeto para Atividades de pequena escala (MDL PPE DCP), tendo em consideração o MDL-DCP e a MDL-NM

CDM – Executive Board

SEÇÃO A. Descrição geral da atividade de projeto**A.1 Título da atividade de projeto de pequena escala:**

Pequena Central Hidrelétrica de Faxinal dos Guedes (doravante chamada “FAXSHP”)

Versão 04

06 de Dezembro de 2007

A.2. Descrição da atividade de projeto de pequena escala:

O projeto FAXSHP consiste na implementação de uma Pequena Central Hidrelétrica no rio Chapecozinho. O rio Chapecozinho divide os municípios de Faxinal dos Guedes e Ouro Verde, no Estado de Santa Catarina. A FAXSHP está situada na parte sul do Brasil, onde se localizam as maiores reservas de carvão, assim como a maior parte das centrais termelétricas que utilizam este combustível.

O principal objetivo do projeto é auxiliar a atender a demanda crescente do Brasil por energia devido ao crescimento econômico, e para contribuir para a sustentabilidade ambiental, social e econômica pelo aumento da parcela de energia renovável do consumo total de eletricidade brasileiro.

Com uma carga energética de 4,0 mW, a FAXSHP utiliza o potencial hídrico do rio Chapecozinho para fornecer eletricidade para a rede interconectada Sul/Sudeste/Centro-Oeste do Brasil. Desde 2003, a agência reguladora brasileira (*Agência Nacional de Energia Elétrica, ANEEL*) emitiu licenças de exploração comercial para pelo menos três centrais termelétricas conectadas a essa rede (UTE Rio Claro em Mato Grosso, UTE Santa Terezinha Paracity no estado do Paraná, e UTE Viralcool no estado de São Paulo)¹, contribuindo para elevar o de gases de efeito estufa (GEE) do sistema energético brasileiro. A atividade de projeto reduzirá essas emissões ao evitar a geração de eletricidade pela queima de combustíveis fósseis, que geraria e liberaria CO₂ na atmosfera.

A FAXSHP melhora o fornecimento de eletricidade com energia hidrelétrica limpa e renovável, enquanto contribui para o desenvolvimento local/regional. A implementação do projeto resultará num aumento do suprimento de energia num período oportuno, permitindo a manutenção da taxa de crescimento do Estado de Santa Catarina na ordem de 5% ao ano e reduzindo o risco de déficit de eletricidade. O potencial hidrelétrico em operação comercial no presente momento é insuficiente para cobrir a demanda do mercado, especialmente no verão, quando o turismo gera um aumento significativo no consumo, forçando o Estado a importar mais de 90% de sua demanda de eletricidade da rede elétrica interconectada Sul/Sudeste/Centro-Oeste.

Centrais hidrelétricas de pequena escala a fio de água como a FAXSHP fornecem geração distribuída localmente, em contraste com as grandes hidrelétricas e plantas de gás natural “business-as-usual” construídas nos últimos 5 anos, e estes projetos de pequena escala fornecem benefícios específicos para o local, incluindo:

- Aumento da confiabilidade com interrupções mais curtas e menos custosas;

¹ Fonte: *Boletim Energia*, número 97, 2003

CDM – Executive Board

- Requisitos de capacidade de reserva mais baixos;
- Melhoria na qualidade da energia;
- Redução de perdas nas linhas;
- Controle da energia reativa;
- Mitigação do congestionamento de transmissão e distribuição; e
- Aumento na capacidade do sistema com menos investimento em transmissão e distribuição.

Uma forte indicação de que a FAXSHP contribui com as metas de desenvolvimento sustentável do país é que o projeto está de acordo com a lei nº 10.438, de Abril de 2002, do PROINFA (*Programa de Incentivo as Fontes Alternativas de Energia Elétrica*), um programa federal brasileiro que dá incentivos às fontes alternativas de eletricidade (vento, biomassa, e central hidrelétrica de pequena escala). Dentre outros fatores, esta meta preliminar é aumentar a participação das fontes de energia renovável no perfil de eletricidade Brasileiro a fim de contribuir para uma maior sustentabilidade ambiental ao conceder melhores vantagens econômicas a essas fontes de energia renovável. O governo Brasileiro reservou um grande fundo monetário para desenvolver este plano. Embora a FAXSHP seja elegível para o PROINFA, a central não firmou um contrato de Compra de Energia através do PROINFA e, portanto, não tem acesso a seus benefícios.

A.3. Participantes do projeto:

Tabela 1: Participantes do projeto

Nome da Parte envolvida (*). ((host) indica uma Parte anfitriã)	Entidade(s) privada(s) e/ou pública(s) participantes do projeto (*) (se houver)	Por gentileza, indicar se a Parte envolvida deseja ser considerada como participante no projeto (Sim/Não)
Brazil (host)	Hidrelétrica Rossi Ltda (privada)	Não
United Kingdom	MGM Carbon Portfolio, S.a.r.l (privada)	No

(*) De acordo com as modalidades e procedimentos de MDL, no momento de tornar público o MDL-DCP no estágio de validação, uma Parte envolvida pode ou não ter providenciado sua aprovação. No momento de solicitação do registro, exige-se a aprovação da(s) Parte(s).

A.4. Descrição técnica da atividade de projeto de pequena escala:
A.4.1. Local da atividade de projeto de pequena escala:
A.4.1.1. Parte(s) Hospedeira(s):

Brasil

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

CDM – Executive Board

Estado de Santa Catarina (Sul do Brasil)

A.4.1.3. Cidade/Comunidade, etc:

Faxinal dos Guedes e Ouro Verde

A.4.1.4. Detalhes sobre a localização física, inclusive informações que permitam a identificação única desta atividade de projeto de pequena escala:

A FAXSHP está localizada no quilômetro 81 do Rio Chapecozinho, nos municípios de Faxinal dos Guedes e Ouro Verde, Estado de Santa Catarina, Brasil (Figura 1). As coordenadas são 26° 26' Sul, 52° 14' Oeste.

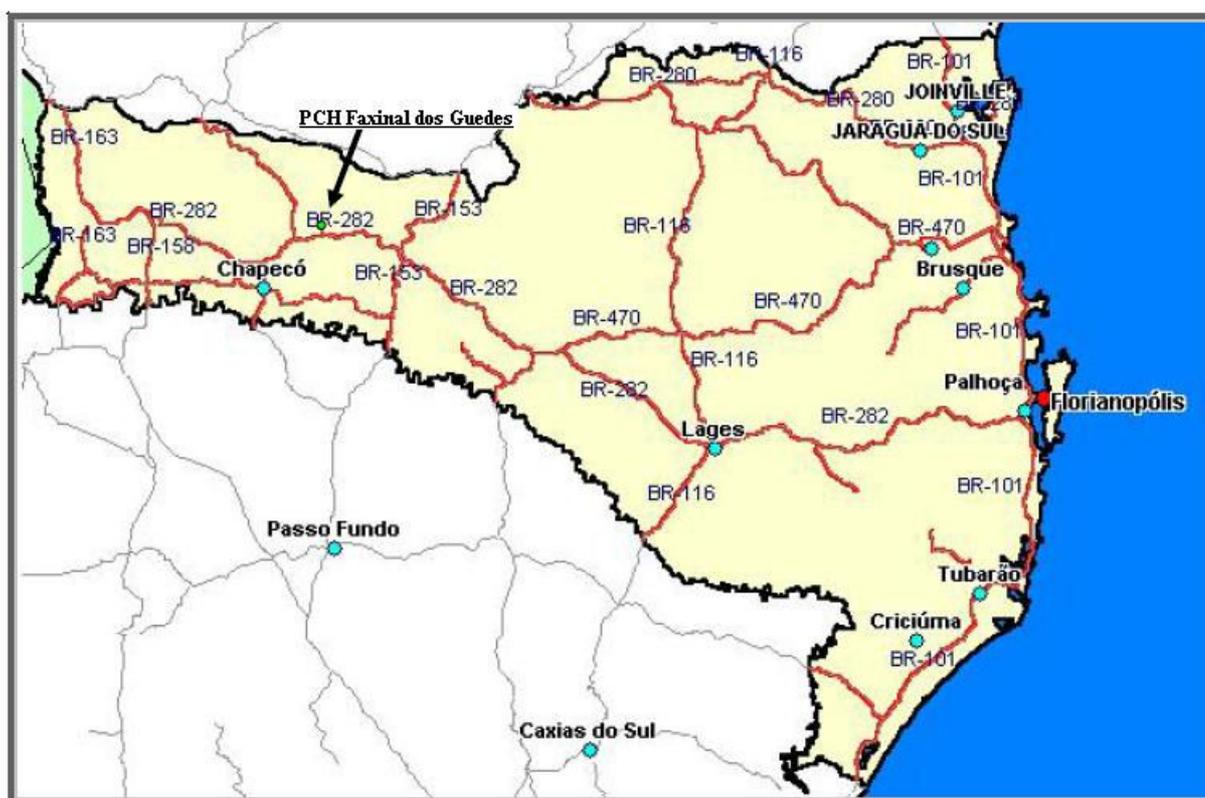


Figura 1: Mapa do estado de Santa Catarina, com a localização do projeto

A.4.2. Tipo e Categoria (s) e tecnologia /capacidade da atividade de projeto de pequena escala:
--

De acordo com a lista de categorias de atividades de projetos incluída no Apêndice B das Modalidades e Procedimentos Simplificados para Atividades de Projetos de MDL de Pequena Escala, o projeto FAXSHP corresponde a:

CDM – Executive Board

Tipo I: Projetos de Energia Renovável

Categoria D: Geração de Energia para o Sistema.

Com uma potencia elétrica de 4,0 MW, a FAXSHP está introduzida no contexto regional como uma central de baixo impacto, cuja represa, concebida para funcionar como fio de água, inundará, em condições normais de operação, 40 hectares (elevação de 735,70 m), dos quais 56% correspondem ao curso natural do rio Chapecozinho. Pretende-se que a represa armazene água a fim de gerar eletricidade por períodos curtos de tempo.

Configurações a fio de água não incluem um armazenamento de água significativo, e devem, portanto, fazer uso completo da corrente de água. Um esquema típico de fio de água envolve um reservatório de baixo nível de desvio e é usualmente localizado em correntes de curso rápido. De acordo com a Eletrobrás (1999), projetos a fio de água são definidos como “os projetos onde a taxa de vazão do rio na estação seca é a mesma, ou maior que o mínimo requerido para as turbinas”. Um reservatório com baixo nível de desvio eleva o nível da água do rio o suficiente para ativar uma estrutura de admissão ao lado do rio. A admissão consiste em uma tela para o lixo e uma abertura submersa com uma porta de entrada. A água vinda da admissão é normalmente levada através de um duto (denominado conduto forçado) descendente para uma estação de energia construída rio abaixo, e no nível mais baixo possível para se ganhar a máxima pressão na turbina.

O equipamento e a tecnologia utilizados no Projeto FAXSHP foram aplicados com sucesso em projetos similares no Brasil e ao redor do mundo. O equipamento utilizado no projeto foi desenvolvido e manufaturado localmente.

O Sistema de Geração compreende 2 geradores idênticos, conforme especificado abaixo:

Potência Nominal de Saída: 2500 kVA

Potência Ativa: 2000kW

Fator de Potência: 0,8

Voltagem Nominal: 6600V

A.4.3 Quantia estimada de reduções de emissões durante o período de obtenção de créditos escolhido:

Tabela 2: Reduções de emissões estimadas ao longo do período de 7 anos para obtenção de créditos

Ano	Estimativa de reduções de emissões anuais (em tons de CO ₂ e)
2008 (Março a Dezembro)	4.669
2009	5.603
2010	5.603
2011	5.603
2012	5.603
2013	5.603
2014	5.603
2015 (Janeiro e Fevereiro)	0.934
Total de reduções de emissões estimado (tons de CO₂e)	39.219
Total de anos de obtenção de créditos	7
Média anual das reduções estimadas ao longo do período de obtenção de créditos (tons de CO₂e)	5.603

A.4.4. Financiamento público da atividade de projeto de pequena escala:

Nenhum financiamento público foi envolvido nesta atividade de projeto.

A.4.5. Confirmação de que a atividade de projeto de pequena-escala não é um componente separado de uma atividade de projeto maior:

Conforme o Apêndice C das Modalidades e Procedimentos Simplificados para Atividades de Projetos de MDL de Pequena Escala, o projeto FAXSHP não é componente desagrupado de uma atividade de projeto de MDL maior.

A atividade de projeto é uma central hidrelétrica independente para geração de eletricidade e posterior fornecimento à rede, não relacionada a qualquer outra atividade de projeto de MDL na região, existente ou planejada. O proponente de projeto não possui nenhuma outra atividade de projeto de MDL de pequena escala registrado, ou pedido de registro de outra atividade de projeto de MDL de pequena escala:

- Na mesma categoria de projeto;

CDM – Executive Board

- Registrado nos 2 anos anteriores; ou
- Cujo limite de projeto esteja dentro de 1 km do limite de projeto da atividade de pequena escala proposta, em seu ponto mais próximo.

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 aplicada à atividade de projeto de pequena escala:

Conforme mencionado acima, de acordo com a lista de categorias de atividades de projetos de MDL incluída no Apêndice B das Modalidades e Procedimentos Simplificados para Atividades de Projetos de MDL de Pequena Escala, o projeto FAXSHP corresponde a:

Tipo I: Projetos de Energias Renováveis
Categoria D: Geração de Eletricidade para um Sistema

Dessa forma, a metodologia usada nesta atividade de projeto é a AMS-I.D: Geração de Eletricidade Renovável Conectada à Rede Elétrica (Versão 12).

B.2 Justificativa da escolha da categoria de projeto:

O projeto FAXSHP é qualificado nesta categoria de projeto desde que:

- A atividade de projeto é uma central hidrelétrica.
- A atividade de projeto fornece eletricidade para a rede interconectada Sul/Sudeste/Centro-Oeste.

O FAXSHP tem uma potencia nominal de 4,0 MW, a qual é inferior a 15 MW; dessa forma, a atividade de projeto se qualifica como uma atividade de projeto de pequena escala e se manterá dentro dos limites dos tipos de atividades de projetos de pequena escala durante cada ano do período de obtenção de créditos.

B.3. Descrição dos limites do projeto:

O limite do projeto abrange a localização físico-geográfica da fonte de geração de energia hidrelétrica, a qual é representada pela bacia do rio Chapecozinho, próxima às instalações da central hidrelétrica e à rede interconectada.

O Brasil é um país vasto, dividido em cinco regiões macro-geográficas: Norte, Nordeste, Centro-Oeste, Sudeste e Sul. A população está majoritariamente concentrada nas regiões Nordeste, Sudeste e Sul. Assim, a geração de energia e consequentemente a transmissão estão concentradas nesses três subsistemas. A expansão da energia foi especialmente planejada para áreas específicas:

- 1- Nordeste: a eletricidade para esta região é fornecida basicamente pelo Rio São Francisco. Total de 10.5 GW de capacidade instalada.

CDM – Executive Board

2- Sul/Sudeste/Centro-Oeste: a maior parte da geração de eletricidade e consumo do país está concentrada nestas regiões, que concentram 70% da geração do PIB no Brasil.

3- Norte: 80% da região Norte é suprida por diesel.

Os limites dos subsistemas estão definidos pelas capacidades de transmissão de eletricidade dos 3 subsistemas acima mencionados. As linhas de transmissão entre os subsistemas têm uma capacidade limitada, e a troca de eletricidade entre aqueles subsistemas é difícil. A ausência de linhas de transmissão suficientes força a utilização da maior parte da eletricidade gerada em cada subsistema em particular. Dessa forma, o subsistema interconectado Sul/Sudeste/Centro-Oeste da rede elétrica Brasileira, onde a atividade de projeto está localizada, está incluído no alcance espacial do limite do projeto.

Parte da eletricidade consumida no país é importada de outros países. Argentina, Paraguai e Uruguai fornecem cerca de 10% da eletricidade consumida no Brasil². Não raro, o Brasil também exporta energia para esses países.

B.4. Descrição da linha de base e de seu desenvolvimento:

Conforme a categoria de projeto e a metodologia correspondente, a linha de base é a energia produzida pela unidade de geração renovável (em MWh), multiplicada por um coeficiente de emissão (tCO₂e/MWh) calculado de maneira transparente e conservadora, como:

- a) Um fator de emissão de margem combinada (CM), que consiste na combinação dos fatores de emissões das margens de operação (OM) e de construção (BM), de acordo com os procedimentos prescritos na metodologia aprovada ACM0002. Pode-se escolher qualquer um dos quatro procedimentos para calcular a margem de operação, mas as restrições para usar os cálculos dos cálculos da OM Simples e da OM Média devem ser consideradas, ou
- b) A média ponderada de emissões (em tCO₂e/MWh) do mix de gerações atual. Os dados do ano em que a geração do projeto ocorre deverão ser usados.

Para esta atividade de projeto, seleciona-se a primeira opção (opção a). Assim, a Versão 06 da metodologia aprovada ACM0002 é utilizada para determinar o fator de emissão da rede. Historicamente, a maior parte das gerações no Brasil é do tipo hidrelétrico. No entanto, as reservas hidrelétricas menos custosas estão esgotadas. As centrais elétricas movidas a gás exigem um custo de capital muito menor, assim representam um risco financeiro baixo para o investimento. O Brasil também possui termelétricas a carvão, óleo combustível e diesel. Uma vez que as centrais elétricas movidas a combustíveis fósseis tenham um custo operacional mais alto se comparadas às hidrelétricas, as primeiras serão provavelmente substituídas por qualquer hidrelétrica que seja adicionada ao sistema. Dessa forma, é razoável escolher a primeira opção para calcular o fator de emissão da rede.

A ACM0002 demonstra que o fator de emissão da rede é determinado pelos seguintes três passos:

1. Calcular o fator de emissão da margem de operação;
2. Calcular o fator de emissão da margem de construção;

² Fonte: *Balanco Energético Nacional* - BEN, 2005.

3. Calcular o fator de emissão de margem combinada ao calcular a média ponderada do fator de emissão da margem de operação e o fator de emissão da margem de construção.

Passo 1. Calcular o fator de emissão da margem de operação (EF_{OM})

A margem de operação se refere ao mix de geração vigente na rede nacional.

A metodologia sugere quatro diferentes procedimentos para determinar o fator de emissão da margem de operação. São eles:

- (a) Margem de Operação Simples
- (b) Margem de Operação Simples Ajustada
- (c) Margem de Operação da Análise dos Dados de Despacho
- (d) Margem de Operação Média.

Para esta atividade de projeto, dentre as quatro opções propostas na metodologia, foi selecionado o método de Margem de Operação Simples Ajustada, visto que as fontes de baixo custo operacional ou de despacho obrigatório constituem mais de 50% da geração total da rede e as informações de despachos não estão disponíveis ao público no Brasil.

Segundo a metodologia, o fator de emissão da margem de operação simples ajustada pode ser calculado ao se utilizar uma das seguintes datas específicas para obtenção de dados:

- A média ponderada da geração total pelos últimos 3 anos para a qual haja disponibilidade de dados no momento da submissão do PDD (*ex-ante*).
- O ano de ocorrência de geração do projeto, se o fator de emissão da margem de operação for atualizado com base nos dados monitorados (*ex-post*).

Neste caso particular, seleciona-se a Opção 1 dentre as duas opções propostas pela metodologia. Consequentemente, o fator de emissão da margem de operação é calculado *ex-ante* e é considerado fixo ao longo do período de obtenção de créditos.

Passo 2. Calcular o fator de emissão da margem de construção (EF_{BM})

De acordo com a metodologia, o fator de emissão da margem de construção pode ser calculado através de uma das seguintes opções:

- Opção 1: cálculo *ex-ante* baseado nas informações mais recentes disponíveis sobre as centrais já construídas para o grupo de amostra *m* no momento da submissão do PDD.
- Opção 2: para o primeiro período de obtenção de créditos, atualização *ex-post* anual para o ano de ocorrência da geração e reduções reais de emissões, e, para os períodos de créditos subsequentes, cálculo *ex-ante* conforme descrito na Opção 1.

Neste caso particular, seleciona-se a Opção 1 dentre as duas opções propostas pela metodologia. Consequentemente, o fator de emissão da margem de construção é calculado *ex-ante* e é considerado fixo ao longo do período de obtenção de créditos.

Passo 3. Calcular o fator de emissão de margem combinada (EF_{grid})

O fator de emissão de linha de base é calculado como a média ponderada do fator de emissão da margem de operação e do fator de emissão da margem de construção.

Neste caso, para a ponderação desses dois fatores, o valor padrão de 50% será considerado para ambos os fatores de emissão, tanto da margem de operação como da margem de construção.

Fontes de dados de linha de base

O centro nacional de despacho forneceu os dados de despachos brutos para toda a rede interconectada brasileira.

As informações sobre cada fonte de geração não estão disponíveis ao público no Brasil. O Operador Nacional do Sistema Elétrico (ONS) argumenta que o despacho de informações é estratégico aos agentes de energia e portanto não pode ser disponibilizado. Por outro lado, a ANEEL fornece informações sobre a capacidade elétrica e outros assuntos legais sobre o setor de eletricidade, mas nenhuma informação de despacho pode ser passada através dessa entidade.

Nesse sentido, os proponentes do projeto buscaram uma solução plausível para que estivessem aptos a calcular, do modo mais preciso possível, o fator de emissões no Brasil. Visto que dados de despacho reais são necessários afinal, o ONS foi contatado a fim de deixar os participantes saberem até que grau de detalhes as informações poderiam ser fornecidas. Após vários meses de conversações, as informações de despachos diários das centrais foram disponibilizadas para os anos de 2003, 2004 e 2005.

A tabela abaixo resume os dados-chave necessários para a determinação *ex-post* das emissões de linha de base:

Tabela 3: Dados-chave

Dados	Fonte
Geração de eletricidade da FAXSHP	Hidrelétrica Rossi Ltda
Geração de eletricidade pelas centrais energéticas que servem ao sistema	Operador Nacional do Sistema Elétrico, Centro Nacional de Operação do Sistema, Acompanhamento Diário da Operação do Sistema Interligado Nacional (relatórios diários)
Adições de capacidade ao sistema	Agência Nacional de Energia Elétrica, Banco de Informações da Geração
Eficiências de conversão de combustíveis fósseis	<p>Bosi, M., A. Laurence, P. Maldonado, R. Schaeffer, A. F. Simoes, H. Winkler e J.-M. Lukamba. “Road testing baselines for greenhouse gas mitigation projects in the electric power sector.” Informativo da OECD e IEA, Outubro de 2002.</p> <p>Onde não houver disponibilidade de dados de eficiência específicos da planta, utilizam-se os seguintes valores:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Centrais elétricas com turbina a gás a ciclo combinado: 50% ▪ Centrais elétricas com turbina a gás a ciclo aberto: 32%, ▪ Centrais elétricas sub-críticas a carvão: 33% ▪ Centrais elétricas sub-críticas com caldeira a óleo: 33%. <p>Fonte: CDM-EB-2005.11.29-DOEs request for guidance on average plant efficiencies. Decisão do CE MDL em resposta à DNV e seu “Request for guidance: Application of AM0015 (and AMS-I.D) in Brazil”, de 7 de outubro de 2005.</p>
Fatores de emissão e fatores de oxidação dos combustíveis	Diretrizes da IPCC para Inventários Nacionais de GEE (IPCC Guidelines for National GHG Inventories)

B.5. Descrição de como as emissões antrópicas de gases de efeito estufa por fontes serão reduzidas para níveis inferiores aos que teriam ocorrido na ausência da atividade de projeto de pequena escala registrada no âmbito do MDL:

De acordo com o Anexo A do Apêndice B das Modalidades e Procedimentos Simplificados para Atividades de Projetos de MDL de Pequena Escala, deve-se efetuar uma análise de barreiras a fim de demonstrar a adicionalidade do projeto, conforme descrito abaixo (edição de 30 de setembro de 2005):

“Os participantes do projeto deverão proporcionar uma explicação para mostrar que a atividade de projeto não teria ocorrido de qualquer maneira devido a prlo menos uma das seguintes barreiras:

- (a) Barreira ao investimento: uma alternativa mais viável à atividade de projeto, do ponto de vista financeiro, teria levado a maiores emissões;*
- (b) Barreira tecnológica: uma alternativa tecnologicamente menos avançada à atividade de projeto envolve menos riscos devido a incertezas de desempenho ou a uma baixa participação no mercado da nova tecnologia adotada para a atividade de projeto e, assim, teria levado a maiores emissões;*

CDM – Executive Board

- (c) *Barreira devido a prática prevalecente: a prática prevalecente ou exigências de regulamentações ou políticas teriam levado à implementação de uma tecnologia com maiores emissões;*
- (d) *Outras barreiras: sem a atividade de projeto, por outra razão específica identificada pelo participante do projeto, como barreiras institucionais ou informações limitadas, recursos gerenciais, capacidade organizacional, recursos financeiros, ou capacidade de absorção de outras tecnologias, as emissões teriam sido maiores.*

A atividade de projeto foi iniciada em 17 de Agosto de 2005. (licença de Instalação 190/2005). No entanto, a FAXSHP iniciou o fornecimento de eletricidade à rede em fevereiro de 2007. Entretanto, para alcançar esse objetivo, foi necessário suplantar várias barreiras.

O MDL foi seriamente considerado na decisão de prosseguir com a atividade do projeto. Esta evidência está baseada em ata de reunião dos sócios da Hidrelétrica Rossi Ltda, realizada em 08/04/2005. Foi esclarecido que o rendimento adicional dos créditos reforçariam os recursos da venda mensal da energia da companhia, tornando possível cobrir os custos de manutenção, entre outros. (documento anexo).

Para justificar a adicionalidade do projeto, foram realizadas avaliações internas das alternativas acima, e foi decidido que esta análise seria focada na alternativa c) Barreira devido ‘a prática prevalente:

Prática de Negócios Prevalente

A prática de negócios prevalecente no Brasil, com respeito à obtenção de garantias financeiras ao projeto, é uma barreira a investimentos de energia renovável no país. Dados os vários programas e incentivos que foram considerados ao longo dos últimos anos, mas nunca implementados com sucesso, é fácil perceber a dificuldade e as barreiras para implementar projetos hidrelétricos de pequeno porte no país. Uma indicação dessa barreira está exemplificada pelo Programa chamado PCH-COM, estruturado entre o final do ano 2000 e o início de 2001. Em 2001, a Eletrobrás, em parceria com o BNDES, lançou o programa PCH-COM com a meta principal de apoiar e encorajar a construção de pequenas centrais hidrelétricas. Este programa consistia no financiamento do projeto pelo BNDES e a comercialização da energia pela Eletrobrás. A operação do programa consistia na análise do projeto pelo BNDES e pela Eletrobrás. Caso o projeto fosse aprovado, dois contratos seriam assinados: o contrato de financiamento com o BNDES e o PPA (Acordo de Compra de Energia) com a Eletrobrás. O Programa não teve sucesso devido às garantias necessárias e às cláusulas dos contratos (isto é, o projeto não era considerado conforme uma base de financiamento ao projeto, e o financiador exigia garantias diretas do desenvolvedor, e não do projeto propriamente dito). Depois disso, o governo criou, em 2002, o PROINFA, que prevê elevar a participação da geração de energia renovável ao adicionar 3.300 MW em capacidade instalada de pequenas centrais hidrelétricas, eólicas e de biomassa, oferecendo contratos de longo prazo com condições especiais, custos de transmissão mais baixos e taxas de juros mais baixas dos bancos de desenvolvimento locais. Em 2005, o BNDES apresentou a versão final de sua linha de incentivo ao PROINFA, a qual é diferente da primeira versão considerada pelo programa e que não foi considerada atrativa pelos potenciais empresários.

Ciente das dificuldades mencionadas acima, FAXSHP decidiu não participar do PROINFA, e portanto, não tem acesso aos benefícios do programa.

CDM – Executive Board

Outro importante aspecto da prática de negócios prevalente, se refere ‘a reduzida participação das pequenas centrais hidrelétricas no sistema Brasileiro de geração elétrica, o que é comentado a seguir:

Devido a todas as dificuldades expostas, e apesar de todos os incentivos governamentais, uma análise baseada em dados disponíveis em 13 de Julho de 2007, mostra que ³:

- a) Há 190 projetos de pequenas centrais hidrelétricas aprovados no Brasil no período de 1998 a 2005, que ainda não iniciaram construção.
- b) Pequenas centrais hidrelétricas correspondem a menos de 2% do total de energia elétrica gerada no país, e também corresponde a menos que 2% do total de energia elétrica gerada no Estado de Santa Catarina.(SC), onde FAXSHP está localizado.

Os recentes fatos não antecipam mudanças em relação ao ocorrido na última década. Em um leilão de energia, realizado em 16 de dezembro de 2005, no Rio de Janeiro, 20 concessões para novas centrais de energia foram concedidas, das quais apenas duas são de pequenas centrais hidrelétricas (28MW). Do total de 3.286 MW vendidos, 2.247 MW (68%) são provenientes de centrais termo elétricas, das quais 1.391 MW são de gás natural, isto é, 42% do total vendido⁴.

Estes números mostram que:

- 1) A prática comum no Brasil tem sido a construção de centrais hidrelétricas de grande escala, e mais recentemente de centrais elétricas baseadas em gás natural
- 2) Os incentivos para a construção de centrais termelétricas têm sido mais eficientes que os incentivos às pequenas centrais hidrelétricas.

A recente nacionalização da indústria de gás natural promovida pelo governo boliviano que ocorreu no início de 2007 poderia modificar essa situação, mas as perspectivas até o momento não estão claras.

Em resumo, a FAXSHP não pode ser considerada uma prática comum e, portanto, não é um cenário *típico de negócios*.

Conclusões

Conforme definição da ANEEL⁵, Pequenas Centrais Hidrelétricas são usinas de energia cuja capacidade instalada é superior a 1 MW e inferior a 30 MW, com área de reservatório inferior a 3 km². Geralmente, consistem numa usina hidrelétrica a fio de água, com impacto ambiental mínimo. Este não é o cenário *típico de negócios* num país onde se prefere grandes projetos de hidreletricidade e termelétricas movidas a combustíveis fósseis. O MDL tem tornado possível para alguns investidores, construir pequenas centrais hidrelétricas e vender energia para a rede, e este fato motivou a implementação do projeto da PCH Faxinal dos Guedes. Com o benefício financeiro derivado das RCEs, antecipa-se que outros

³ Source: <http://www.aneel.gov.br/area.cfm?idArea=15> (Capacidade Geração Brasil and Resumo Estadual)

⁴ Source: Rosa, Luis Pinguelli. Brazilian. Newspaper “Folha de São Paulo”, December 28, 2005.

⁵ Resolução nº 394, 4 de dezembro de 1998.

CDM – Executive Board

desenvolvedores de projetos se beneficiariam dessa nova fonte de receitas e decidiriam, assim, desenvolver tais projetos.

O registro da atividade de projeto proposta ajudará a PCH Faxinal dos Guedes a melhorar sua economia e poderá ter um forte impacto na “pavimentação da estrada” para projetos similares serem implementados no Brasil.

B.6. Reduções de Emissões:

B.6.1. Explicação das escolhas metodológicas:
--

De acordo com a categoria de projeto e a metodologia correspondente, as emissões do projeto são zero, e as fugas serão consideradas somente quando o equipamento de geração de energia for transferido de uma outra atividade, o que não é o caso da FAXSHP. O equipamento de conversão de energia para o projeto é novo, manufaturado para as condições específicas do local. Portanto, não há fugas associadas com a atividade de projeto.

Dessa forma, as reduções de emissões obtidas durante o ano y (ER_y , em tCO₂e/ano) são iguais às emissões de linha de base calculadas ao multiplicar o fator de emissão de margem combinada (EF_{gridy} , em tCO₂e/MWh) pela eletricidade gerada pela atividade de projeto proposta durante o ano y (EG_y , em MWh), como segue:

$$ER_y = EG_y \times EF_{grid} \quad (1)$$

O fator de emissão de margem combinada (CM) consiste na combinação dos fatores de emissão da margem de operação (OM) e da margem de construção (BM), de acordo com os procedimentos descritos na metodologia aprovada ACM0002.

A ACM0002 indica que o fator de emissão da rede é determinado pelos três passos seguintes:

1. Calcular o fator de emissão da margem de operação
2. Calcular o fator de emissão da margem de construção
3. Calcular o fator de emissão da margem combinada ao calcular a média ponderada dos fatores de emissão da margem de operação e da margem de construção.

Passo 1. Calcular o fator de emissão da margem de operação (EF_{OM})

Como mencionado acima, para determinar o fator de emissão de margem combinada, seleciona-se o método de Margem de Operação Simples Ajustada dentre as quatro opções propostas na metodologia, uma vez que as fontes de baixo custo operacional ou de despacho obrigatório constituem mais de 50% da geração total da rede e que as informações de despacho não estão disponíveis ao público no Brasil.

O fator de emissão de margem de operação simples ajustada (tCO_2e/MWh) é uma variação do fator de emissão de margem de operação simples⁶, onde as fontes energéticas (incluindo importações) estão separadas em fontes de baixo custo operacional ou de despacho obrigatório (k) e em outras fontes de energia (j), como segue:

$$EF_{OM} = (1 - \lambda) \frac{\sum_j F_{i,j} \times COEF_i}{\sum_j GEN_j} + \lambda \frac{\sum_k F_{i,k} \times COEF_i}{\sum_k GEN_k} \quad (2)$$

onde

λ	Fator Lambda: fração de tempo em que as fontes de baixo custo/despacho obrigatório permanecem na margem
F_{ij}/F_{ik}	Quantidade de combustível i consumido por fontes energéticas relevantes j/k (em unidade de energia)
GEN_j/GEN_k	Eletricidade entregue à rede por fontes de energia j/k (MWh)
$COEF_i$	Coefficiente de emissão de CO_2 para o combustível i . ($tCO_2e/unidade$ de energia)

Obtêm-se o coeficiente $COEF_i$ de emissão de CO_2 da seguinte forma:

$$COEF_i = NCV_i \times CEF_i \times OXID_i \quad (3)$$

onde

NCV_i	Valor calorífico líquido do combustível i (unidade de energia/massa ou unidade de volume)
CEF_i	Fator de emissão de CO_2 por fonte de energia do combustível i ($tCO_2e/unidade$ de energia)
$OXID_i$	Fator de oxidação do combustível i (%)

Por outro lado, o fator lambda (λ) é determinado por:

⁶ O fator de emissão simples da margem de operação é calculado conforme a média ponderada de geração de emissões por unidade de eletricidade (tCO_2e/MWh) de todas as fontes geradoras que servem o sistema, não incluindo os custos de operação de centrais de baixo custo operacional ou de despacho obrigatório.

$$\lambda = \frac{\text{Número de horas por ano em que as fontes de baixo custo/despacho obrigatório ficam na margem}}{8.760 \text{ horas por ano}} \quad (4)$$

De acordo com a metodologia, o número de horas durante as quais as fontes de baixo custo/despacho obrigatório ficam na margem será obtido através do seguinte procedimento (ver Figura 5 abaixo):

Passo i) Esboçar uma Curva de Duração de Carga

Coletar dados cronológicos de carga (tipicamente em MW) para cada hora de um ano, e classificar os dados de carga do nível de mW mais alto para o mais baixo. Representar o mW ante 8.760 horas no ano, em ordem decrescente.

Passo ii) Organizar os Dados das Fontes Geradoras

Coletar dados para, e calcular a geração total anual (em MWh) por fontes de baixo custo / despacho obrigatório.

Passo iii) Preencher a Curva de Duração de Carga

Traçar uma linha horizontal ao longo da curva de duração da carga de modo que a área sob a curva (MW vezes horas) seja igual à geração total (em MWh) de fontes de baixo custo/despacho obrigatório.

Passo iv) Determinar o “número de horas por ano pelo qual as fontes de baixo custo operacional ou de despacho obrigatório estão na margem”

Primeiramente, localizar a intersecção da linha horizontal traçada no passo (iii) e a curva de duração da carga traçada no passo (i). O número de horas (fora do total de 8.760 horas) à direita da intersecção é o número de horas em que as fontes de baixo custo/despacho obrigatório estão na margem. Se as linhas não se intersectam, pode-se concluir então que as fontes de baixo custo/despacho obrigatório não aparecem na margem e que o lambda é igual a zero. O lambda é o número calculado de horas dividido por 8.760.

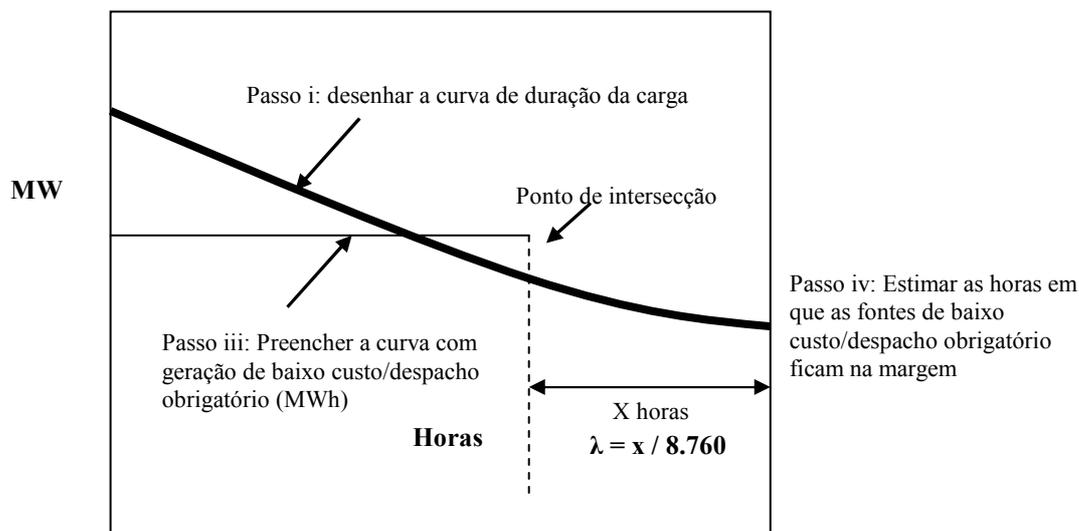


Figura 5: Ilustração do cálculo lambda para o fator de emissão da margem de operação simples ajustada

Passo 2. Calcular o fator de emissão da margem de construção (EF_{BM})

O fator de emissão da margem de construção de cada período é calculado como segue:

$$EF_{BM} = \frac{\sum_{i,m} F_{i,m} \times COEF_i}{\sum_m GEN_m} \quad (5)$$

onde $F_{i,m}$, $COEF_i$ e GEN_m são análogos às variáveis descritas acima para a determinação do fator de emissão de margem de operação.

O grupo de amostra m consiste:

- Das cinco usinas energéticas construídas mais recentemente, ou
- Dos acréscimos de capacidade das usinas no sistema de eletricidade que compreendem 20% da geração do sistema (em MWh) e que foram construídos mais recentemente.

De acordo com a metodologia, deve-se utilizar, dentre essas duas opções, o grupo de amostra que compreenda a maior geração anual.

Passo 3. Calcular o fator de emissão de margem combinada (EF_{grid})

O fator de emissão de linha da base é calculado como a média ponderada entre o fator de emissão da margem de operação e o fator de emissão da margem de construção. Para a ponderação desses dois fatores, aplicando o valor-padrão de 50% para ambos, tanto o da margem de operação como o da margem de construção, o fator de emissão de margem combinada será obtido da seguinte forma:

CDM – Executive Board

$$EF_{grid} = \frac{(EF_{OM} + EF_{BM})}{2} \quad (6)$$

B.6.2. Dados e parâmetros disponíveis no momento da validação:
Tabela 5: Dados disponíveis no momento da validação

Dados / Parâmetros:	GEN_j/GEN_k
Unidade:	MWh
Descrição:	Eletricidade entregue à rede por fontes energéticas j/k
Fonte de dados utilizada:	ONS, o centro nacional de despachos (relatórios diários).
Valor aplicado:	Ver Anexo 3 abaixo
Justificativa da escolha dos dados ou descrição dos métodos de medição e procedimentos atualmente aplicados:	O Centro Nacional de Despachos fornece os dados de despachos brutos para a rede elétrica interconectada brasileira como um todo. Esta fonte de dados é relevante para o cálculo da linha de base:
Quaisquer comentários:	Estes dados estão disponibilizados em uma planilha excell

Dados / Parâmetros:	Centrais Energéticas (Margem de Construção)
Unidade:	N/A
Descrição:	Novas centrais energéticas adicionadas ao sistema elétrico
Fonte de dados utilizada:	Agência Nacional de Energia Elétrica – ANEEL (http://www.aneel.gov.br)
Valor aplicado:	Dados coletados em Dezembro de 2005
Justificativa da escolha dos dados ou descrição dos métodos de medição e procedimentos atualmente aplicados:	A ANEEL é uma Agência Federal encarregada de regular e supervisionar a Geração de Eletricidade, Transmissão, Distribuição e Comercialização da Energia Elétrica
Quaisquer comentários:	Estes dados estão disponibilizados em uma planilha excell

Dados / Parâmetros:	EFy
Unidade:	tCO ₂ /MWh
Descrição:	Fator de emissão para a rede elétrica interconectada Sul/Sudeste/Centro-Oeste
Fonte de dados utilizada:	Os dados para cálculo do EFy foram fornecidos pelo ONS (o Centro Nacional de Despachos)

CDM – Executive Board

Valor aplicado:	0.2611
Justificativa da escolha dos dados ou descrição dos métodos de medição e procedimentos atualmente aplicados:	Estes dados são provenientes de uma fonte oficial e disponibilizados ao público. O cálculo para esta margem combinada é baseado na metodologia aprovada ACM0002, versão 6.
Quaisquer comentários:	

B.6.3 cálculo ex-ante das reduções de emissões:

Conforme mencionado acima, uma vez que as emissões do projeto e as emissões de fugas são iguais a zero, as reduções de emissões serão as mesmas que as emissões de linha de base, como segue:

$$ER = EG \times EF_{grid}$$

Espera-se que a FAXSHP gere por volta de 21.725MWh por ano, conforme mostrado na tabela abaixo:

Tabela 6: Geração de eletricidade anual esperada

Capacidade da planta (A)	4,0 mW
Horas anuais (B)	8.760 horas/ano
Fator de capacidade (C)	61,125%
Geração de eletricidade (A) x (B) x (C)	21.462 MWh/ano

Conforme mencionado acima, o fator de emissão da rede é determinado pelo uso da metodologia ACM0002 como um fator de emissão de margem combinada, consistindo na combinação dos fatores de emissão da margem de operação e da margem de construção.

Conforme mostrado no Anexo 3 abaixo, o fator de emissão da margem de operação resultante é de 0,4349 tCO₂/MWh, enquanto o fator de emissão da margem de construção é de 0,0872 tCO₂/MWh. Dessa forma, o fator de emissão da rede resultante será:

$$EF_{grid} = \frac{(EF_{OM} + EF_{BM})}{2} = \frac{(0.4349 + 0.0872)}{2} \text{ tCO}_2/\text{MWh} = \mathbf{0.2611 \text{ tCO}_2/\text{MWh}}$$

Assim, a redução de emissões anual resultante é de:

$$ER = 21.725 \text{ MWh/ano} \times 0,2611 \text{ tCO}_2/\text{MWh} = \mathbf{5.603 \text{ tCO}_2/\text{ano}}$$

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

CDM – Executive Board

Tabela 7: Estimativa *ex-ante* de reduções de emissões durante o primeiro período de 7 anos para obtenção de créditos (tCO₂e)

Ano	Emissões do projeto	Emissões de linha de base	Fugas	Reduções de emissões
2008 (Março a Dezembro)	0	4.669	0	4.669
2009	0	5.603	0	5.603
2010	0	5.603	0	5.603
2011	0	5.603	0	5.603
2012	0	5.603	0	5.603
2013	0	5.603	0	5.603
2014	0	5.603	0	5.603
2015 (Janeiro e Fevereiro)	0	0,934	0	0,934
Total (tons de CO ₂ e)	0	39.219	0	39.219

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

B.7.1 Dados e parâmetros monitorados:

Tabela 8: Dados a monitorar

Dados / Parâmetros:	<i>EG_y</i>
Unidade:	MWh
Descrição:	Eletricidade gerada pela tecnologia renovável no ano y
Fonte de dados utilizada:	Hidrelétrica Rossi Ltda
Valor de dados:	21. 462
Descrição dos métodos de medição e procedimentos a ser aplicados:	A eletricidade entregue à rede será monitorada pelo projeto (vendedor) e pelo comprador de eletricidade através do medidor de eletricidade conectado à rede, e de recibos de venda. Estes dados serão medidos a cada 15 minutos, e arquivados mensalmente.
Procedimentos de QA/QC a aplicar:	O nível de incerteza dos dados é baixo, e os equipamentos serão regularmente calibrados.
Quaisquer comentários:	Os dados serão utilizados para calcular as reduções de emissões obtidas através da atividade de projeto. Os dados serão eletronicamente arquivados até dois anos após o término do período de obtenção de créditos.

B.7.2 Descrição do plano de monitoramento:

De acordo com o Tipo 1, Categoria D das categorias de atividades de projetos de pequena escala contido nas Modalidades e Procedimentos Simplificados para Atividades de Projetos de MDL de Pequena Escala, o monitoramento deverá consistir na medição da eletricidade gerada pela tecnologia renovável.

A FAXSHP designou uma pessoa qualificada para compilar os dados necessários de acordo com a metodologia aprovada, para calcular com exatidão as reduções de emissões. Os dados serão compilados de maneira acessível ao exame por partes terceiras e entregues à EOD para propósitos de validação e certificação.

Para este projeto, a metodologia é aplicada através de um modelo de planilha. O responsável pelo monitoramento deverá preencher a planilha eletrônica mensalmente. A planilha automaticamente apresenta o total anual em termos de reduções de GEE obtido pelo projeto.

A FAXSHP possui um sistema de supervisão, manufaturado pela SEMI Engenharia. Os parâmetros elétricos são mensurados e enviados para o equipamento central de supervisão, o qual possui a habilidade de gerar relatórios e dados históricos.

A energia gerada está sendo transmitida a uma subestação pertencente à concessionária de energia elétrica CELESC.

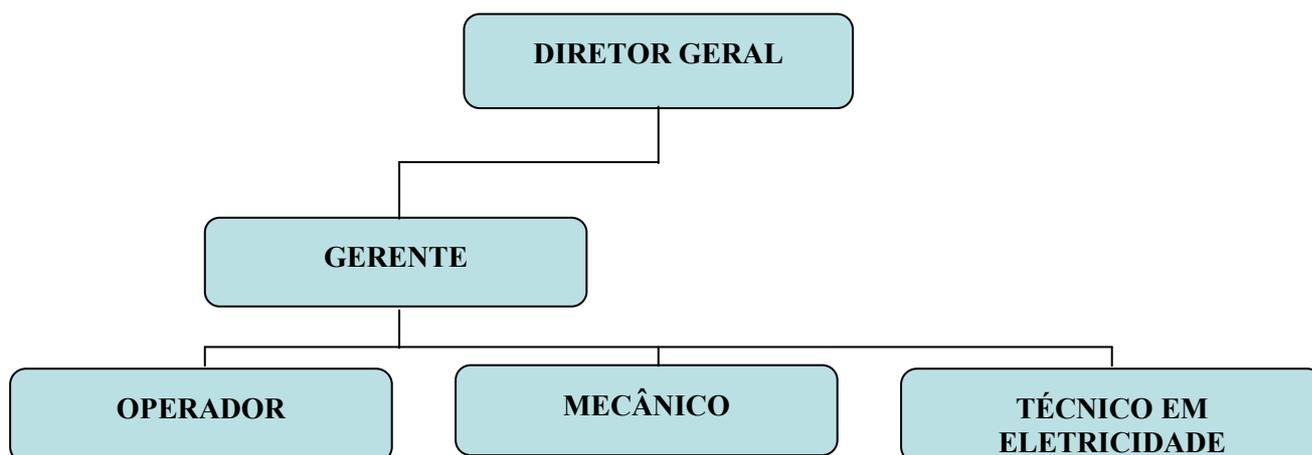
O equipamento de monitoramento (modelo Saga 1000) foi instalado pelo vendedor. O equipamento será calibrado a cada três anos. Este equipamento está on line com a Câmara de Comercialização de Energia Elétrica (CCEE), que será responsável pela contabilização da energia fornecida. O monitoramento dessas medições, efetuado sob responsabilidade da CELESC, registra a energia fornecida em MWh através de medições efetuadas a cada quinze minutos, as quais serão arquivadas eletronicamente.

Todos os dados monitorados serão mantidos em arquivo pelo período de créditos e mais dois anos.

Durante o período que precede o primeiro período de créditos, será preparado um procedimento escrito para uso interno, cobrindo os aspectos para garantir a qualidade e a confiabilidade do processo de monitoramento, incluindo essencialmente os seguintes itens:

- Procedimentos para treinamento, atualização periódica e eventual substituição de operadores e outro pessoal envolvido no processo de monitoramento.
- Procedimento para qualidade assegurada e calibração do equipamento de medição.
- Procedimentos para arquivamento e back-up dos dados monitorados.
- Procedimentos para registro das atividades descritas nos itens acima.

Será implementada a seguinte estrutura operacional e gerencial:



 CDM – Executive Board

B.8 Data de conclusão da aplicação da metodologia de linha de base e monitoramento e nome da(s) pessoa(s) / entidade(s) responsável(eis)

Data de conclusão: 01/12/2005 (revisado em 09/03/2007)

Nome da pessoa/entidade responsável:

- Osvaldo Stella Martins PhD
- João M. Franco e Marisa Zaragozi, MGM International SRL
Av. Eng. Luis Carlos Berrini, 1297
CEP 04571-010, São Paulo - Brasil
Tel. (55 11) 5102 3844

Osvaldo Stella Martins, João M. Franco e Marisa Zaragozi não são participantes do projeto.

SEÇÃO C. Duração da atividade de projeto / período de obtenção de créditos
C.1 Duração da atividade de projeto:
C.1.1. Data de início da atividade de projeto:

17 de Agosto de 2005 (data de emissão da licença de instalação 190/2005)

C.1.2. Vida útil operacional esperada da atividade de projeto:

25 anos

C.2 Escolha do período de obtenção de créditos e informações relacionadas:
C.2.1. Período renovável de obtenção de créditos
C.2.1.1. Data de início do primeiro período de obtenção de créditos:

01/03/2008 (ou na data de registro do projeto de MDL, a que for maior).

CDM – Executive Board

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:

N/A

C.2.2.2. Duração:

N/A

CDM – Executive Board

SEÇÃO D. Impactos Ambientais**D.1. Se exigido pela Parte anfitriã, documentação sobre a análise dos impactos ambientais da atividade de projeto:**

Com relação às licenças ambientais, exige-se do proponente de qualquer projeto envolvendo a construção, instalação, expansão e operação de qualquer atividade potencialmente poluente ou capaz de ocasionar degradação ambiental, que obtenha uma série de licenças da respectiva agência ambiental. Além disso, qualquer atividade semelhante exige a preparação de um relatório de avaliação ambiental, anteriormente à obtenção de licenças de construção e de operação. São exigidos três tipos de licenças: 1) a Licença Ambiental Prévia (LAP), que é emitida durante a fase de planejamento do projeto e contém os requisitos básicos para cumprir com os estágios de construção e operação, 2) a Licença Ambiental de Instalação (LAI) e 3) a Licença Ambiental de Operação (LAO).

O processo tem início com uma análise prévia (estudos preliminares) realizada pelo departamento ambiental local. Depois disto, se o projeto for considerado ambientalmente viável, os proponentes terão de preparar um Relatório Ambiental Preliminar, que será composto basicamente das seguintes informações:

- Razões para a implementação do projeto;
- Descrição do projeto, incluindo informações relacionadas ao reservatório e à distribuidora;
- Diagnóstico Ambiental Preliminar, mencionando a biótica principal e os aspectos antrópicos;
- Estimativa preliminar de impactos do projeto; e
- Possíveis medidas de mitigação e programas ambientais.

Em caso de submissão bem-sucedida desse Relatório, será emitida a licença preliminar, que reflete o entendimento positivo por parte da agência ambiental local quanto aos conceitos ambientais do projeto.

Para a obtenção da licença de construção, será necessário apresentar: (a) informações adicionais sobre a avaliação anterior, ou (b) uma nova avaliação, mais detalhada e simplificada; ou (c) o PBA, conforme decisão da agência ambiental local quando da emissão da licença preliminar. A licença de operação será obtida após a realização de testes pré-operacionais durante a fase de construção, a fim de verificar se todas as exigências feitas pela agência ambiental local foram satisfeitas.

Toda a documentação relacionada às licenças operacional e ambiental é de caráter público e, poderá ser obtida na agência ambiental local (FATMA-SC).

Dado que o projeto está abaixo dos critérios da legislação ambiental, que consideram de pequena escala os projetos de até 15 MW, este possui tramitação rápida no processo de avaliação, devido a seu impacto reduzido.

A usina possui todas as licenças emitidas pela agência ambiental do Estado de Santa Catarina (Fundação do Meio Ambiente, FATMA):

(LAP): Licença Ambiental Prévia, e Licença de Instalação (número 426/2003), emitidas em 20 de outubro de 2003., Esta licença foi renovada (LAI número 190/2005, emitida em 17 de agosto de 2005).

CDM – Executive Board

(LAO): Licença Ambiental de Operação, de número 512/2006, emitida em 31 de outubro de 2006.

A implementação das exigências ambientais contidas na LAI foi realizada conforme solicitado. Estas exigências permanecem válidas após a emissão da LAO, como parte do processo de concessão da Licença de Operação.

D.2. Se os impactos ambientais forem considerados significativos pelos participantes do projeto ou pela Parte anfitriã, fornecer 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 projeto proposto é uma usina hidrelétrica a fio d'água que não envolve construção de reservatório. Assim, o impacto ambiental é muito pequeno quando comparado com as outras alternativas para geração de energia.

SEÇÃO E. Comentários dos Atores

E.1. Breve descrição do processo de convite e compilação dos comentários dos Atores locais:

A Resolução número 1, emitida pela AND brasileira, estabeleceu que a consulta deve ser realizada pelo proponente do projeto com as seguintes três entidades, pelo menos:

- Prefeitura e Câmara de Vereadores
- Agências de Meio Ambiente Estaduais e Municipais
- Fórum Brasileiro de ONGs
- Associações Comunitárias
- Ministério Público

Os atores convidados para participar do processo são os seguintes:

- Prefeitura (Faxinal dos Guedes)
- Prefeitura (Ouro Verde)
- Câmara de Vereadores (Faxinal dos Guedes)
- Câmara de Vereadores (Ouro Verde)
- Agência de Estado do Meio Ambiente
- Agência Municipal do Meio Ambiente (Faxinal dos Guedes)
- Agência Municipal do Meio Ambiente (Ouro Verde)
- Fórum Brasileiro de ONGs e Movimentos Sociais para o Meio Ambiente e Desenvolvimento
- Escola local (EEB Prof. Salustiano Antonio Cabrera)
- Associação Comunitária (Faxinal dos Guedes)
- Associação Comunitária (Ouro Verde)
- ANEEL (Agência regulatória de eletricidade)
- Ministério Público (Faxinal dos Guedes e Ouro Verde)

CDM – Executive Board

A maior parte das cartas-convite foi enviada aos atores acima relacionados durante o mês de novembro de 2006. Cópias das cartas e uma confirmação de recebimento será mostrada à EOD durante o processo de validação.

Com o propósito de facilitar os comentários das pessoas convidadas, foi enviado o seguinte questionário às partes interessadas:

1. Você considera que a situação social e econômica da região melhorará devido a implementação do Projeto?
2. É possível ter uma melhora da situação ambiental da região devido à implementação do projeto?
3. Como lhe afeta pessoalmente (positiva ou negativamente) ou à sua volta o desenvolvimento do projeto?
4. Você recomendaria às empresas privadas ou às autoridades a desenvolver projetos desta natureza?
5. Você considera que o Projeto contribuirá para o desenvolvimento sustentável do Brasil?
6. Comentários adicionais que você deseja fazer.

Também os seguintes documentos foram disponibilizados ao público em um website que pode ser acessado por todas as partes interessadas potenciais⁷:

- Apresentação do Projeto Faxinal dos Guedes
- Resumo Executivo do Projeto Faxinal dos Guedes
- Documento de Concepção de Projeto (DCP)
- Anexo III (referente à Resolução nº 1 do CIMGC)
- Conceitos Gerais sobre o Efeito Estufa e o Protocolo de Quioto

Essa página entrou no ar em 16 de novembro de 2006, e está indicada na carta-convite às partes interessadas.

E.2. Resumo dos comentários recebidos:

Nenhuma oposição à construção da planta foi demonstrada pela comunidade local, de acordo com pesquisas realizadas. Essas informações foram consideradas na decisão de se prosseguir com o projeto, especialmente pelo fato de que a remoção de famílias gera a expectativa de inquietações, assim como demandas voluptuosas de investimentos, o que inviabiliza as plantas com pequena capacidade de instalação.

Seguem as entidades que fizeram comentários sobre o projeto:

- Prefeitura de Faxinal dos Guedes: Sr. Claudemir Basquera (assessor)
- Agência Ambiental Municipal (Sr. Adriano F. Conti)
- Leo Clube do Município de Ouro Verde (Sra. Luciana Serafim Mees)

⁷ <http://www.flessak.com.br>

CDM – Executive Board

Todos os comentários apresentados foram positivos, enfatizando que o projeto será mais uma fonte de empregos e recursos para o município, além de fornecer energia elétrica para a região.

E.3. Relatório sobre como a devida consideração foi dada aos comentários recebidos:

Considerando que, até o momento, todas as partes interessadas consultadas aceitam o projeto, nenhuma modificação do projeto foi necessária.

No entanto, ainda que o projeto tenha sido aceito, salientamos que os aspectos ambientais serão cuidadosamente observados no propósito de se administrar qualquer eventual impacto ambiental.

CDM – Executive Board

Anexo 1**DADOS PARA CONTATO DOS PARTICIPANTES DA ATIVIDADE DE PROJETO****Tabela 9: Participante de projeto não-Anexo I**

Organização:	Hidrelétrica Rossi Ltda.
Rua/Caixa Postal:	Fazenda Anta Gorda, Lajeado Carreteiro
Edifício:	
Cidade:	Ouro Verde
Estado/Região:	Santa Catarina
CEP:	89834-000
País:	Brasil
Telefone:	55 46 35201060
FAX:	
E-Mail:	
URL:	
Representada por:	
Título:	Diretor
Forma de Tratamento:	
Sobrenome:	Flessak
Nome do Meio:	
Nome:	Edson
Departamento:	
Celular:	
FAX direto:	
Telefone direto:	55 46 35201060
E-Mail:	edson@flessak.com.br

CDM – Executive Board

Organização:	MGM Carbon Portfolio, S.a.r.l
Rua/Caixa Postal:	121, Avenue de la Faïencerie, L-15511
Edifício:	
Cidade:	
Estado/Região:	Luxemburg
CEP:	
País:	
Telefone:	
FAX:	
E-Mail:	
URL:	
Representada por:	Ivana Cepon
Título:	Business Developer Manager
Forma de Tratamento:	Mrs.
Sobrenome:	Cepon
Nome do Meio:	
Nome:	Ivana
Departamento:	
Celular:	54.9.11.5509.1592
FAX direto:	+1.305.675.0968
Telefone direto:	+ 54.11.5219.1230
E-Mail:	icepon@mgminter.com <input type="checkbox"/>

Anexo 2

INFORMAÇÕES REFERENTES A FINANCIAMENTO PÚBLICO

Nenhum financiamento público foi envolvido nesta atividade de projeto.

Anexo 3

INFORMAÇÕES DA LINHA DE BASE

Segundo a metodologia ACM0002, o fator de emissão da rede é determinado pelos três passos abaixo:

1. Calcular o fator de emissão da margem de operação
2. Calcular o fator de emissão da margem de construção
3. Calcular o fator de emissão de margem combinada ao calcular a média ponderada entre o fator de emissão da margem de operação e o fator de emissão da margem de construção.

Passo 1. Calcular o fator de emissão da margem de operação (EF_{OM})

O fator de emissão da margem de operação simples ajustada (tCO₂e/MWh) é a variação do fator de emissão de margem de operação simples⁸, onde as fontes de energia (incluindo importações) são separadas em fontes de baixo custo/despacho obrigatório (k) e outras fontes de energia (j), como segue:

$$EF_{OM} = (1 - \lambda) \frac{\sum_{i,j} F_{i,j} \times COEF_i}{\sum_j GEN_j} + \lambda \frac{\sum_{i,k} F_{i,k} \times COEF_i}{\sum_k GEN_k} \quad (2)$$

onde

λ	Fator lambda: fração de tempo durante o qual as fontes de baixo/custo/despacho obrigatório permanecem na margem
$F_{i,j}/F_{i,k}$	Quantidade de combustível i consumido por fontes de energia relevantes j/k (em unidade de massa ou volume)
GEN_j/GEN_k	Electricidade entregue à rede por fontes de energia j/k (MWh)
$COEF_i$	Coefficiente de emissão de CO ₂ pelo combustível i (tCO ₂ e/unidade de massa ou volume)

No caso do subsistema interconectado Sul/Sudeste/Centro-Oeste da rede brasileira, todas as plantas de baixo custo/despacho obrigatório produzem zero emissões líquidas, e assim:

$$\frac{\sum_{i,k} F_{i,k} \times COEF_i}{\sum_k GEN_k} = 0$$

Obtêm-se o coeficiente $COEF_i$ de emissão de CO₂ conforme abaixo:

⁸ Calcula-se o fator de emissão de margem de operação simples como a média ponderada de emissões por unidade de eletricidade (tCO₂e/MWh) de todas as fontes de geração que servem ao sistema, não incluindo as centrais energéticas de baixo custo de operação e de despacho obrigatório.

 CDM – Executive Board

$$COEF_i = CEF_i \times OXID_i \quad (3)$$

onde

NCV_i	Valor calorífico líquido do combustível i (unidade de energia/unidade de massa ou volume)
CEF_i	Fator de emissão de CO ₂ por unidade de energia do combustível i (tCO ₂ e/unidade de energia)
$OXID_i$	Fator de oxidação do combustível i (%)

Por outro lado, determina-se o fator lambda (λ) como:

$$\lambda = \frac{\text{Número de horas por ano em que as fontes de baixo custo/despacho obrigatório ficam na margem}}{8.760 \text{ horas por ano}} \quad (4)$$

Os dados de despachos fornecidos pelo ONS⁹ são tratados de forma a permitir o cálculo do fator de emissão da margem de operação nos três últimos anos com as informações disponíveis, a saber: 2003, 2004 e 2005.

A geração de eletricidade e as importações correspondentes a cada ano encontram-se na tabela abaixo.

Tabela 10: Geração de eletricidade e importações (MWh)

Ano	Carga de eletricidade	Geração de eletricidade por fontes energéticas de baixo custo operacional ou de despacho obrigatório	Importações
2003	288.933.290	274.670.644	459.586
2004	302.906.198	284.748.295	1.468.275
2005	314.533.592	296.690.687	3.535.252

Os fatores lambda serão calculados conforme explicado acima, na Seção B.6.1. Os valores obtidos são apresentados na tabela abaixo:

Tabela 11: Fatores lambda

⁹ Operador Nacional do Sistema Elétrico, Centro Nacional de Operação do Sistema, Acompanhamento Diário da Operação do Sistema Interligado Nacional (relatórios diários de 1º de janeiro de 2003 a 31 de dezembro de 2005)

Ano	λ
2003	0,5312
2004	0,5055
2005	0,5130

Utilizando-se as informações apropriadas para as eficiências de conversão do combustível fóssil e os coeficientes de emissão de CO₂, os fatores de emissão da margem de operação para cada ano são calculados, com a média geral dos três anos resultando em 0,4349 tCO₂/MWh.

Passo 2. Calcular o fator de emissão da margem de construção (EF_{BM})

O fator de emissão da margem de construção de cada período de crédito será calculado da seguinte forma:

$$EF_{BM} = \frac{\sum_{i,m} F_{i,m} \times COEF_i}{\sum_m GEN_m} \quad (5)$$

onde $F_{i,m}$, $COEF_i$ e GEN_m são análogos às variáveis descritas acima para a determinação do fator de emissão da margem de operação.

O grupo de amostra m consiste:

- Nas cinco usinas construídas mais recentemente, ou
- Nos acréscimos em capacidade das usinas no sistema de eletricidade, que abrangem 20% da geração do sistema (em MWh) e que foram construídas mais recentemente.

De acordo com a metodologia, dessas duas opções, deverá ser usado o grupo de amostra que abranja a maior geração anual.

Utilizando-se as informações da ANEEL¹⁰ relacionadas às novas usinas energéticas adicionadas ao sistema, os dados do ONS correspondentes ao ano de 2005 e as informações apropriadas para as eficiências de conversão de combustíveis fósseis e coeficientes de emissões de CO₂, o fator de emissão da margem de construção, após calculado, resulta em 0,0872 tCO₂/MWh.

Passo 3. Calcular o fator de emissão de margem combinada (EF_{grid})

Calcula-se o fator de emissão de linha de base como a média ponderada entre o fator de emissão da margem de operação e o fator de emissão da margem de construção. Pela ponderação desses dois fatores, usando o valor-padrão de 50% para ambos os fatores de emissão, o de margem de operação e o de construção, obtêm-se o fator de emissão da margem combinada, como segue:

¹⁰ Agência Nacional de Energia Elétrica, Banco de Informações da Geração

CDM – Executive Board

$$EF_{grid} = \frac{(EF_{OM} + EF_{BM})}{2} \quad (6)$$

Assim, o fator de emissão resultante da rede é:

$$EF_{grid} = \frac{(EF_{OM} + EF_{BM})}{2} = \frac{(0.4349 + 0.0872)}{2} \text{ tCO}_2/\text{MWh} = \mathbf{0.2611 \text{ tCO}_2/\text{MWh}}$$

Os dados e a planilha contendo o cálculo do fator de emissão serão apresentados à EOD durante o processo de validação.

Anexo 4

INFORMAÇÕES SOBRE MONITORAMENTO

De acordo com as categorias de atividades de projetos de MDL Tipo I, Categoria D contidas no Apêndice B das Modalidades e Procedimentos Simplificados para as Atividades de Projetos de MDL de Pequena Escala, e de acordo com a metodologia AMS I.D, versão 12, o monitoramento consistirá na medição da eletricidade gerada por tecnologia renovável (hidreletricidade).

A metodologia ACM 0002 descreve o procedimento e as equações para o cálculo das reduções de emissões a partir dos dados monitorados. Para este projeto específico, aplica-se a metodologia através de um modelo de planilha eletrônica. A equipe responsável pelo monitoramento do projeto deverá completar mensalmente as planilhas eletrônicas, as quais fornecem os totais anuais em termos de reduções de GEE alcançadas pelo projeto. O modelo contém uma série de planilhas, com diferentes funções:

- Folha de entrada de dados (*Electricity Generation* e Fator de Emissão da rede)
- Folha de resultados (*Redução de emissões*)

A planilha dispõe de células onde o usuário poderá inserir dados. Já todas as células restantes contém dados procesados que não poderão ser modificados pela equipe.

Para facilitar a entrada de dados, utiliza-se uma chave código de cores, como segue:

- **Campos de Entrada:** os **campos amarelo-claros** indicam as células onde os operadores do projeto deverão fornecer os dados de entrada, conforme necessário para executar o modelo;
- **Campos de Resultados:** Os resultados conforme calculado pelo modelo serão mostradas nos **campos verdes**.

A totalidade dos dados monitorados será diariamente salva em backup, e duas cópias eletrônicas de cada documento serão mantidas em diferentes locais (o local do projeto e o Escritório Central). Esses dados ficarão arquivados por dois anos após o final do período de obtenção de créditos.

Anexo 5**BIBLIOGRAFIA**

Arida, P., E. L. Bacha, and A. Lara-Resende. *High Interest Rates in Brazil: Conjectures on the Jurisdictional Uncertainty*, 2004

Bosi, M. *An Initial View on Methodologies for Emission Baselines: Electricity Generation Case Study*. International Energy Agency, Paris, 2000.

Bosi, M., A. Laurence, P. Maldonado, R. Schaeffer, A. F. Simoes, H. Winkler and J.-M. Lukamba. Road testing baselines for greenhouse gas mitigation projects in the electric power sector. OECD and IEA information paper, October 2002.

Eletrobrás. *Diretrizes para estudos e projetos de pequenas centrais hidrelétricas*. Centrais Elétricas Brasileiras S.A. 1999.

Kartha, S., M. Lazarus and M. Bosi. *Practical baseline recommendations for greenhouse gas mitigation projects in the electric power sector*. OECD and IEA information Paper, 2002.

OECD. *OECD Economic Surveys: Brazil*. Organization for Economic Co-Operation and Development, Paris, France, 2001.

Schaeffer, R., J. Logan, A. S. Szklo, W. Chandler and J. C. de Souza. *Electric Power Options in Brazil*. Pew Center on Global Climate Change, 2000.