



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

**CONTEÚDO**

- A. Descrição geral da atividade de projeto
- B. Aplicação de uma metodologia de linha de base e de monitoramento
- C. Duração da atividade de projeto / período de crédito
- D. Impactos ambientais
- E. Comentários das partes interessadas

**Anexos**

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

Anexo 2: Informações com relação a financiamento público

Anexo 3: Informações da linha de base

Anexo 4: Plano de monitoramento

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

**Título do projeto:** “Conexão à Rede de Sistemas Isolados da Celtins e da Cemat” (para fins de simplificação doravante denominado simplesmente de “Projeto de MDL do Grupo Rede”).

**Número da versão do DCP:** 04

**Data:** 7 de março de 2007.

**A.2. Descrição da atividade de projeto:**

O objetivo da atividade de projeto é a expansão da rede interligada brasileira para os sistemas isolados nos estados brasileiros de Mato Grosso e Tocantins. A interligação causará o deslocamento total da geração de energia a combustível fóssil anterior nos sistemas isolados por uma geração de energia mais eficiente, menos intensiva em carbono a partir da rede interligada.

A Celtins e a Cemat estão cientes da biodiversidade dos ecossistemas da região. Essa é uma razão importante para a companhia estar comprometida com o desenvolvimento sustentável. Especificamente para esta atividade de projeto, o participante do projeto contribui para o desenvolvimento sustentável através dos seguintes aspectos:

- Um fornecimento confiável de eletricidade para as comunidades que pode ser traduzido, por exemplo, em: conservação durante mais tempo dos alimentos e remédios, maiores oportunidades econômicas etc.
- A diminuição do risco de derramamentos de diesel durante o transporte de combustível da sua origem e uso final, situados em locais distantes.
- Redução da poluição do ar local e global.
- Geração de novos empregos como consequência do maior desenvolvimento econômico.

**A.3. Participantes do projeto:**

Nome da Parte envolvida (*) ((anfitrião) indica uma parte anfitriã)	Entidade(s) privada(s) e/ou pública(s) participante(s) do projeto (*) (conforme o caso)	Indique se a Parte envolvida deseja ser considerada como participante do projeto (Sim/Não)
Brasil (anfitrião)	CELTINS - Companhia de Energia Elétrica do Estado do Tocantins	Não
	CEMAT - Centrais Elétricas Mato- Grossenses S. A.	
	Ecoinvest Carbon Brasil	

(\*) De acordo com as modalidades e procedimentos de MDL, no momento em que o DCP de MDL fica disponível para o público, no estágio de validação, uma parte envolvida pode ou não ter fornecido sua aprovação. No momento da solicitação do registro, é exigida a aprovação da(s) parte(s) envolvida(s).

**Tabela 1 – Parte(s) e entidades públicas/privadas envolvidas na atividade de projeto**



As informações detalhadas para contato com as partes e com as entidades públicas/privadas envolvidas na atividade de projeto estão relacionadas no Anexo 1.

**A.4. Descrição técnica da atividade de projeto:**

**A.4.1. Localização da atividade de projeto:**

**A.4.1.1. Parte(s) anfitriã(s):**

Brasil

**A.4.1.2. Região/estado/província, etc.**

Mato Grosso e Tocantins.

**A.4.1.3. Cidade/município/comunidade etc:**

City	Interconnected in	Reference for the interconnection	Geographical coordinates from <a href="http://pt.wikipedia.org/wiki/Mato_Grosso">http://pt.wikipedia.org/wiki/Mato_Grosso</a>
Paranaitá	January-2001	ANEEL-Despacho 145 22/3/2001	09°39'54" S - 56°28'37" W
Vila Bela	January-2001	ANEEL-Despacho 82 16/2/2001	15°00'28" S - 59°57'03" W
União do Sul	April-2001	ANEEL-Despacho 919 9/11/2001	11°31'58" S - 54°21'10" W
Tapurah	July-2001	Grupo Rede	12°46'19" S - 56°33'14" W
Castanheira	September-2001	ANEEL-Despacho 927 12/11/2001	11°07'58" S - 58°36'10" W
Marcelândia	September-2001	ANEEL-Despacho 919 9/11/2001	11°07'58" S - 54°35'49" W
Novo Horizonte do Norte	December-2001	Grupo Rede	11°24'46" S - 57°21'07" W
Porto dos Gaúchos	December-2001	Grupo Rede	11°32'06" S - 57°24'50" W
Canarana	May-2002	Grupo Rede	13°33'00" S - 52°09'57" W
Brasnorte	June-2003	ANEEL-Resolucao 267 15/6/2004	12°09'18" S - 57°58'44" W
Sapezal	December-2005	Grupo Rede	12°59'20" S - 58°45'50" W
Juina	January-2006	Grupo Rede	11°22'40" S - 58°44'27" W
Juara	January-2006	Grupo Rede	11°15'18" S - 57°31'12" W
Tabaporã	April-2006	ANEEL-Despacho 603 21/3/2006	10°48'25" S - 56°37'12" W

**Tabela 2 – Cidades/município/comunidade interligados à rede da CEMAT (estado do Mato Grosso)**

City, town, community	Interconnected in	Reference for the interconnection	Geographical coordinates from
			<a href="http://pt.wikipedia.org/wiki/Tocantins">http://pt.wikipedia.org/wiki/Tocantins</a>
Porto Lemos (Santa Fé do Araguaia)	January-2001	ANEEL-Despacho 186, 16/4/2001	07°09'21" S - 48°42'10" W
Mansinha (Rio Sono)	January-2001	ANEEL-Despacho 186, 16/4/2001	09°20'37" S - 47°54'07" W
Serranópolis (Paraná)	January-2001	ANEEL-Despacho 186, 16/4/2001	12°36'55" S - 47°52'59" W
Mateiros	February-2001	ANEEL-Despacho 921, 9/11/2001	10°32'52" S - 46°25'15" W
Santa Maria do Tocantins	February-2001	ANEEL-Despacho 921, 9/11/2001	08°47'49" S - 47°47'42" W
Trevo da Praia (Gurupi)	February-2001	ANEEL-Despacho 921, 9/11/2001	11°43'45" S - 49°04'07" W
Lizarda	March-2001	ANEEL-Despacho 921, 9/11/2001	09°35'38" S - 46°40'22" W
São Félix do Tocantins	June-2001	ANEEL-Despacho 921, 9/11/2001	10°10'04" S - 46°39'32" W
Centenário	June-2001	ANEEL-Despacho 921, 9/11/2001	08°57'03" S - 47°20'09" W
Recursolândia	June-2001	ANEEL-Despacho 921, 9/11/2001	08°44'13" S - 47°14'49" W

Tabela 3 – Cidades/município/comunidade interligados à rede da CELTINS (estado do Tocantins)

**A.4.1.4. Detalhes da localização física, inclusive as informações que permitem a identificação exclusiva desta atividade de projeto (uma página no máximo):**

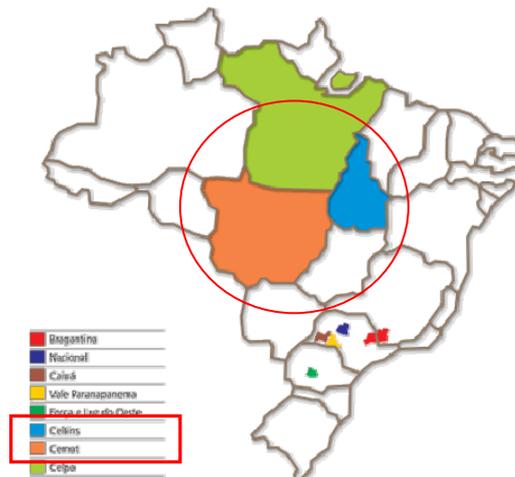


Figura 1 – Localização física da atividade de projeto

Veja mais detalhes da localização física na Tabela 2, e Tabela 3 acima.

**A.4.2. Categoria(s) de atividade de projeto:**

Escopo setorial: 1 – Setores de energia (fontes renováveis - / não renováveis)

**A.4.3. Tecnologia a ser empregada pela atividade de projeto:**

O Grupo Rede (Grupo Rede, ou seja, *Rede Empresas de Energia Elétrica*) com mais de cem anos de história é um dos maiores grupos de energia elétrica do Brasil envolvidos na distribuição, geração e comercialização de energia elétrica.



O "Projeto de MDL do Grupo Rede" usa tecnologias de expansão direta da rede: tensão alta (13,8 kV a 138 kV), condutores compostos de alta resistência, transformadores de potência etc. O Grupo Rede utiliza tecnologia disponível localmente para a atividade de projeto, a maior parte também desenvolvida localmente de acordo com a situação ambiental, cultural e econômica da região.

Pelos esforços em melhorar a qualidade da eletricidade fornecida e pelos serviços prestados a seus clientes, e pelo o desenvolvimento de responsabilidade social e programas ambientais excepcionais no Brasil, o Grupo REDE recebeu diversos prêmios nos últimos anos<sup>1</sup>, por exemplo:

- Prêmio IASC concedido pela Agência Nacional de Energia Elétrica (ANEEL)
- Prêmio Top Social concedido pela Associação dos Dirigentes de Vendas e Marketing do Brasil (ADVB)
- Prêmio ABRADDEE concedido pela Associação Brasileira dos Distribuidores de Energia Elétrica (ABRADDEE)

As atividades empresariais do Grupo REDE são desenvolvidas em áreas com biodiversidade rica contendo ecossistemas como as planícies do cerrado, o Pantanal e a floresta amazônica. Estas áreas também têm um grande potencial hidrográfico e possuem rios longos e largos como o Amazonas, Araguaia e Tocantins.

Ciente do valor desta riqueza natural e, com base em uma filosofia própria, que privilegia o desenvolvimento sustentável e atende a legislação ambiental brasileira, o Grupo REDE pratica uma política ambiental estrita combinando crescimento a longo prazo e respeito pela natureza.

O Grupo realiza diversas ações que contribuem para a educação social e ambiental dos públicos interno e externo, e para a disseminação do conhecimento científico sobre a flora, fauna, água, solo, subsolo e outros elementos que sustentam a vida no planeta<sup>2</sup>.

Os destaques de tais atividades incluem:

- Estudos contínuos para a elaboração e/ou ajuste de normas e procedimentos, com o objetivo de garantir o respeito ao meio-ambiente.
- Parcerias estratégicas com instituições educacionais, de pesquisa e ambientais para o desenvolvimento de projetos, programas e campanhas internos e externos.
- Acompanhamento constante das questões relacionadas à legislação ambiental para o Setor Elétrico Brasileiro em relação a ajuste de procedimentos e sugestão de iniciativas.

#### **A.4.4 Quantidade estimada de reduções de emissão durante o período de crédito escolhido:**

A quantidade estimada de redução de emissões durante o período de crédito é de aproximadamente 382.211 tCO<sub>2</sub> (Tabela 4).

<sup>1</sup> Veja <http://www.gruporede.com.br/arquivos/english/ourhistory.pdf>

<sup>2</sup> Veja <http://www.gruporede.com.br/arquivos/english/evmtprotection.pdf>



Years		Annual estimation of emission reductions in tonnes of CO <sub>2</sub> e
Year 1 - ( 2001 )		(28,143)
Year 2 - ( 2002 )		34,185
Year 3 - ( 2003 )		44,406
Year 4 - ( 2004 )		49,931
Year 5 - ( 2005 )		49,881
Year 6 - ( 2006 )		116,544
Year 7 - ( 2007 )		115,406
<b>Total estimated reductions (tonnes of CO<sub>2</sub>e)</b>		382,211
<b>Total number of crediting years</b>		7
<b>Annual average over the crediting period of estimated reductions (tonnes of CO<sub>2</sub>e)</b>		54,602

Tabela 4 – Redução estimada de emissões da atividade de projeto

**A.4.5. Financiamento público da atividade de projeto:**

Nenhum financiamento da assistência oficial ao desenvolvimento foi ou será usado no "Projeto de MDL do Grupo Rede".

**SEÇÃO B. Aplicação de uma metodologia de linha de base e de monitoramento****B.1. Título e referência da metodologia de linha de base e de monitoramento aprovada aplicada à atividade de projeto:**

AM0045 - Interligação à rede de sistemas elétricos isolados (versão 1, 22 de dezembro de 2006).

Ferramenta para demonstração e avaliação de adicionalidade (versão 2, 28 de novembro de 2005).

Para o cálculo do coeficiente de emissão de CO<sub>2</sub> da rede “AM0045” consulte a ACM0002 (Metodologia consolidada para a geração de eletricidade interligada à rede a partir de fontes renováveis, versão 6, de 19 de maio de 2006).

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

A metodologia escolhida se aplica à interligação à rede de sistemas isolados, como é o caso do "Projeto de MDL do Grupo Rede". Neste caso, diversas "mini-redes" isoladas (geração de energia fora da rede) que operam em comunidades nos estados de Mato Grosso e Tocantins (Centro-Oeste e Norte do Brasil) estão sendo interligadas à rede nacional. Todas as centrais geradoras a combustível fóssil nos sistemas isolados são deslocadas enquanto a geração de eletricidade com base em energia renovável nos respectivos sistemas isolados não é afetada significativamente. Os dados históricos de geração de energia e consumo de combustível nos sistemas isolados estão disponíveis para estimar com exatidão o cenário mais provável na ausência da atividade de projeto. O cálculo das emissões do projeto, ou seja, as emissões para geração de energia na rede que irão deslocar a geração de energia fora da rede, é feito com base nas informações oficiais disponíveis.

Para o caso da atividade de projeto não existem leis aplicadas ativamente que exijam a interligação dos sistemas isolados.

**B.3. Descrição das fontes e dos gases incluídos no limite do projeto**

Para a atividade de projeto, os participantes do projeto devem contabilizar as emissões de CO<sub>2</sub> do aumento (devido à atividade de projeto) de geração de eletricidade nas centrais elétricas interligadas à rede e as emissões relacionadas ao SF<sub>6</sub> utilizado nos novos equipamentos da atividade de projeto.

Para a determinação da linha de base, os participantes do projeto devem contabilizar apenas as emissões de CO<sub>2</sub> na geração de eletricidade em usinas operadas com combustível fóssil no sistema isolado, que são deslocadas pela atividade de projeto, levando em conta o aumento da demanda e a vida útil restante dos equipamentos.

A extensão espacial dos limites do projeto inclui todas as centrais interligadas fisicamente na região isolada previamente (rede isolada ou central individual isolada) e todas as centrais interligadas fisicamente ao sistema elétrico, ao qual o projeto de MDL está sendo interligado.



	Fonte	Gás	Incluída?	Justificativa / explicação
Linha de base	Geração de energia elétrica	CO <sub>2</sub>	Sim	Fonte principal de emissão.
		CH <sub>4</sub>	Não	Excluída para simplificação. Isso é conservador.
		N <sub>2</sub> O	Não	Excluída para simplificação. Isso é conservador.
Atividade de projeto	Geração de energia elétrica	CO <sub>2</sub>	Sim	Fonte principal de emissão.
		CH <sub>4</sub>	Não	Excluída para simplificação. Esta fonte de emissão é considerada muito pequena.
		N <sub>2</sub> O	Não	Excluída para simplificação. Esta fonte de emissão é considerada muito pequena.
	Emissão dos equipamentos novos da atividade de projeto	SF <sub>6</sub>	Sim	Emissões relacionadas ao SF <sub>6</sub> utilizado em equipamentos novos da atividade de projeto.

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

**Procedimento para a identificação do cenário de linha de base**

O cenário de linha de base é determinado pelos passos a seguir:

1. Identificação dos cenários alternativos realistas e possíveis que são consistentes com as leis e normas obrigatórias aplicáveis

Os cenários realísticos e confiáveis identificados são:

- Cenário da atividade de projeto: interligação à rede com incentivo de MDL.
- Cenário de interligação: atividade de projeto sem o incentivo de MDL (implementado também em um momento posterior).
- Cenário de referência: cenário atual de fornecimento de energia a comunidades isoladas por meio de centrais de tamanho pequeno a médio abastecidas com óleo diesel.
- Cenário de Reforma: reforma e substituição de centrais térmicas existentes por novas utilizando a melhor tecnologia a diesel disponível.

O cenário de linha de base mais plausível será identificado por meio de uma análise de (comparação do investimento (desenvolvido no subpasso 2B-Opção II no item B.5 abaixo).

2. Identificação das barreiras e avaliação dos cenários alternativos que não são evitados pelas barreiras.

As principais barreiras para a expansão da rede em áreas isoladas são (Goldemberg *et al.*, 2004<sup>3</sup>; Brown, 2002<sup>4</sup>; Cunha *et al.*, 2005<sup>5</sup>):

<sup>3</sup> Goldemberg, J. *et al.* (2004). *Expanding access to electricity in Brazil*. Global Network on Energy for Sustainable Development.

<sup>4</sup> Brown, A. C. (2002). *The Privatization of Brazil's Electricity Industry: Sector Reform or Restatement of the Government's Balance Sheet?* Inter-American Development Bank.

<sup>5</sup> Cunha, K. B. *et al.* (2005). *CDM implementation in rural and isolated regions: the Amazonia case*. "Climate or Development Conference." Hamburgo, Alemanha, 28-29 de Outubro.



- Áreas isoladas/de baixa renda possuem densidades relativamente baixas de demanda de energia
  - O Brasil tem uma área de 8.514.877 km<sup>2</sup>, 22 habitantes por km<sup>2</sup> (em 2005), um PIB per capita<sup>6</sup> de aproximadamente 9.729,00 reais (em 2004) e um consumo de eletricidade per capita<sup>7</sup> de 1,62 MWh.
  - O estado de São Paulo tem uma área de 248.209 km<sup>2</sup>, 160 habitantes por km<sup>2</sup> (em 2005), um PIB per capita de aproximadamente 13.725,00 reais (em 2004) e um consumo de eletricidade per capita de 2,23 MWh.
  - O estado de Mato Grosso tem uma área de 906.807 km<sup>2</sup>, 3,1 habitantes por km<sup>2</sup> (em 2005), um PIB per capita de aproximadamente 10.162,00 reais (em 2002) e um consumo de eletricidade per capita de 1,35 MWh.
  - O estado do Tocantins tem uma área de 278.421 km<sup>2</sup>, 4,6 habitantes por km<sup>2</sup> (em 2005), um PIB per capita de aproximadamente 3.776,00 reais (em 2004) e um consumo de eletricidade per capita de 0,63 MWh.
- A expansão de redes para essas áreas não é viável sem subsídios substanciais.
  - Nenhuma linha de transmissão ou central de geração de energia elétrica situada em sistemas isolados foi implementada sem subsídios governamentais. Mesmo atualmente, cerca de 20 anos após o início do processo de privatização das concessionárias no setor de eletricidade ainda existem concessionárias no sistema isolado financiadas 100% pelo poder público (por exemplo, as Centrais Elétricas de Rondônia S. A. – CERON).
- Dificuldades em operar e manter corretamente equipamento de energia elétrica em áreas isoladas.
  - Devido às grandes distâncias e à distribuição esparsa a operação é feita principalmente de modo remoto. A verificação física e a manutenção dos equipamentos é cara e não é tão freqüente.
- A falta de uniformidade impede soluções padronizadas.
  - Ambos os estados possuem economias baseadas principalmente na agricultura com indústrias de processamento distribuídas esparsamente. Os sistemas isolados também estão distribuídos esparsamente e dependem fortemente de fatores locais (indústrias extrativas, atividades de mineração, terras agriculturáveis, disponibilidade de vias fluviais, etc.).
- Legislação regulatória
  - O marco regulatório do setor de energia elétrica no Brasil estabelece que as companhias de distribuição são compensadas pelo valor econômico dos ativos que apresentam em seus balanços. Nesse sentido, o Grupo Rede é a única empresa de eletricidade privada brasileira que substituiu centrais a óleo diesel com a rede interligada reduzindo assim sua base de ativos.

As primeiras quatro barreiras apresentadas afetam o Cenário da Atividade de Projeto e também todos os cenários alternativos de forma similar. Portanto, para determinar quais das alternativas

---

<sup>6</sup> IBGE (2005). *Contas Regionais do Brasil 2004*. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Rio de Janeiro, Brasil.

<sup>7</sup> ANEEL (2005). *Atlas da Energia elétrica do Brasil (2. ed.)*. Agência Nacional de Energia Elétrica. Brasília, Brasil.



apresentadas são confiáveis e plausíveis é necessário realizar uma análise de investimentos. As barreiras regulatórias afetam somente os cenários de interligação.

3. Análise de investimentos

A análise de investimentos é realizada no subpasso 2b-Opção II no item B.5 abaixo.

**B.5. Descrição de como as emissões antropogênicas de GEEs por fontes são reduzidas para abaixo daquelas que teriam ocorrido na ausência da atividade de projeto de MDL registrada (avaliação e demonstração de adicionalidade):**

A "ferramenta de adicionalidade" deve ser aplicada junto com a metodologia de linha de base proposta para descrever como as emissões antropogênicas de GEEs são reduzidas para abaixo daquelas que teriam ocorrido na ausência do "Projeto de MDL do Grupo Rede". A ferramenta de adicionalidade fornece um modelo geral passo a passo para demonstração e avaliação da adicionalidade. Esses passos, numerados de 0 a 5, incluem:

0. Triagem preliminar
1. Identificação de alternativas à atividade de projeto
2. Análise de investimentos E/OU
3. Análise de barreiras
4. Análise da prática comum
5. Impacto do registro de MDL

Segue a aplicação da ferramenta de adicionalidade ao "Projeto de MDL do Grupo Rede".

***Passo 0. Triagem preliminar com base na data de início do projeto.***

*1. (a) Fornecer evidência de que a data de início da atividade de projeto de MDL está entre 1 de janeiro de 2000 e a data do registro de uma primeira atividade de projeto de MDL.*

A atividade de projeto vem estendendo a rede e descontinuando os geradores a diesel nessas comunidades de junho de 2000 em diante. A evidência do programa de desativação pode ser encontrada em vários documentos oficiais disponíveis da ANEEL (Agência Nacional de Energia Elétrica), MME (Ministério de Minas e Energia), Eletrobrás (Empresa Pública Federal de Energia do Brasil) e do Grupo Rede. A Tabela 2 e a Tabela 3 têm uma coluna chamada "referência da interligação" onde o documento apresentado ao EOD está relacionado. A maioria dos documentos apresentados também está disponível ao público na internet.

Com relação a reivindicações por um período de crédito anterior à data de registro, o Grupo Rede apresentou primeiro uma nova proposta de metodologia em meados de 2005, mas a versão finalmente aceita para avaliação no MethPanel é aquela de 28 de dezembro de 2005 apresentada pela SGS.

*1. (b) Fornecer evidência de que o incentivo do MDL foi seriamente considerado na decisão de continuar com a atividade de projeto.*

O Grupo Rede avalia a possibilidade de obter incentivos de MDL desde meados de 1999. O documento mais antigo disponível é uma apresentação elaborada em 28 de setembro de 1999 (Figura 2) sobre os riscos e oportunidades para o Grupo Rede no "mercado de redução de emissões de CO<sub>2</sub>". Foi realizada uma reunião em 9 de fevereiro de 2000 para avaliar os impactos de possíveis incentivos de MDL em diferentes projetos do Grupo Rede (deve ser observado que o negócio central do Grupo é a

distribuição de eletricidade). A reunião é mencionada em uma apresentação, preparada em 2 de março de 2000 (Figura 2), que indica os passos a seguir no desenvolvimento das idéias discutidas na reunião de fevereiro de 2000 (inclusive os recursos humanos disponíveis e a apresentação dos resultados consolidados ao conselho do grupo). Outro resultado da reunião de 9 de fevereiro de 2000 é um plano de trabalho preparado em 23 de 2000 (Figura 2) indicando os recursos financeiros e humanos alocados para o esforço. Todos os arquivos eletrônicos mencionados acima foram fornecidos à equipe de validação.

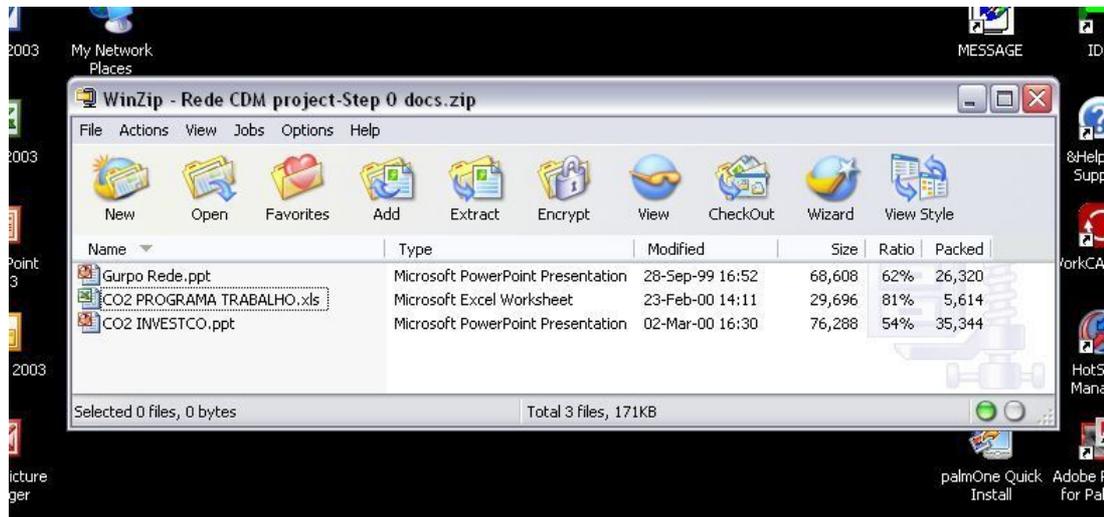


Figura 2 – Tela mostrando as propriedades dos arquivos usados como evidência no “passo 0”

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

**Subpasso 1a. Definir alternativas à atividade de projeto.**

1. O projeto de interligação do Grupo Rede é uma alternativa à eletricidade térmica gerada em subsistemas isolados do norte e centro-oeste do Brasil. Através do deslocamento de centrais de tamanho pequeno a médio abastecidas a óleo, o projeto de interligação aumentará a confiabilidade dos serviços da empresa na região, melhorará o fornecimento de energia a pequenas comunidades servidas pelo Grupo Rede, e reduzirá as emissões de GEE. Para avaliar a adicionalidade do projeto, o Grupo Rede identificou em fevereiro de 2000 as seguintes alternativas para fornecer a demanda nos sistemas isolados:

*Cenário da atividade de projeto: interligação à rede com incentivo de MDL.*

*Cenário de interligação: atividade de projeto sem o incentivo de MDL (implementado também em um momento posterior).*

*Cenário de Referência:* O Grupo Rede poderia continuar a operar sob o cenário atual de fornecimento de energia para comunidades isoladas por meio de centrais a diesel pequenas e médias.

*Cenário de Reforma:* O Grupo Rede poderia modernizar sua operação na região reformando e substituindo as centrais térmicas existentes por novas utilizando a melhor tecnologia a diesel disponível.

**Subpasso 1b. Cumprimento das leis e normas aplicáveis.**

2. Todas as alternativas e a atividade de projeto (com e sem o incentivo de MDL ) estão de acordo com todas as exigências aplicáveis e regulatórias.

3. Não se aplica.

4. Não se aplica. Tanto a atividade de projeto (com e sem o incentivo de MDL) como o cenário alternativo estão de acordo com todas as exigências legais e regulatórias aplicáveis.



### ***Passo 2. Análise de investimentos***

A seguir uma descrição breve dos arranjos financeiros e institucionais em vigor no país para facilitar a expansão da rede interligada nos sistemas isolados<sup>8</sup>.

- “**CCC**”<sup>9</sup>

A geração de eletricidade nas áreas isoladas do Brasil está baseada em grande parte no óleo diesel, utilizando motores de combustão interna de pequena capacidade.

A CCC foi criada e regulada originalmente pela Lei 5.899/73 e pelo Decreto 73.102/73, respectivamente. Ela é definida como uma “*reserva financeira para cobrir custos com combustível fóssil, funcionando como uma conta de compensação por meio da qual será feito um rateio dos benefícios e custos de consumir tais combustíveis em centrais térmicas pertencentes a concessionárias com seus sistemas elétricos parcialmente ou totalmente conectados no sistema interligado Sul-Sudeste*”.

Através da CCC parte dos recursos financeiros coletados do fornecimento de energia no sistema da rede é usada para reduzir as diferenças de custo na produção de energia nos sistemas isolados. Inicialmente a CCC foi usada para subsidiar o custo da geração de energia com base em combustível fóssil nos sistemas isolados, mas atualmente pode ser usada, em condições especiais, para outras opções de fornecimento de energia (por exemplo, energia renovável com base em geração de energia, interligação de sistemas isolados à rede nacional etc.). Entretanto, a geração de energia elétrica utilizando combustíveis fósseis é elegível de acordo com a CCC a permanecer recebendo os incentivos. O esquema seria aplicável originalmente até maio de 2013, porém em 2002 ele foi ampliado para 2022 (consultar Resolução ANEEL 784/2002).

- “**Luz no Campo**”

Em 1999, a *Eletrobrás* (uma holding de propriedade estatal formada por outras companhias brasileiras), sob a coordenação do Ministério de Minas e Energia, lançou um programa ambicioso, “*Luz no Campo*”, para financiar a eletrificação de um milhão de consumidores rurais ao longo de um período de três anos exclusivamente por meio da ampliação da rede.

Em abril de 2002, o congresso brasileiro aprovou a Lei 10.438, que criou a redução de tarifas para consumidores de baixa renda, o estabelecimento de metas para concessionárias, e a concessão de licença para permitir aos titulares o fornecimento de cobertura plena. A lei também criou um fundo nacional, (*CDE - Conta de Desenvolvimento Energético*), para promover o acesso e a utilização universal de fontes de energia inovadoras.

Mesmo com a ajuda do *CDE*, são necessários investimentos imensos por parte dos distribuidores. A perda de receita devido a falta de pagamento das contas de energia elétrica é uma das principais preocupações dos distribuidores, pois esta perda reduz a capacidade de investimento do distribuidor. Conseqüentemente, as metas de acesso universal definidas pela *ANEEL* podem se tornar cada vez mais difíceis de se atingir.

- “**PRODEEM**”

O “*Programa de Desenvolvimento Energético de Estados e Municípios*” (*PRODEEM*) é o principal programa patrocinado pelo governo que visa promover a eletrificação de vilas fora da rede. Estabelecido por um Decreto presidencial em 1994, o *PRODEEM* é patrocinado por doadores internacionais e é implementado principalmente por meio de empresas de utilidades brasileiras. O

<sup>8</sup> Goldemberg, J. et al. (2004). *Expanding access to electricity in Brazil*. Global Network on Energy for Sustainable Development.

<sup>9</sup> CCC significa “*Conta Consumo de Combustível*”. A conta foi estabelecida pelo governo brasileiro para promover o uso eficiente de óleo combustível nos sistemas isolados.



programa é composto por várias iniciativas-piloto de eletrificação fora da rede utilizando sistemas fotovoltaicos (PV), eólicos ou sistemas híbridos, e também combustíveis fósseis convencionais em lugares remotos.

- **“Luz Para Todos”**

Em novembro de 2003 o governo brasileiro anunciou o Programa “Luz para Todos” para fornecer eletricidade em todo o Brasil para 12 milhões de pessoas que ainda não estavam conectadas em nenhuma rede de transmissão. O principal objetivo do programa *Luz para Todos* é a inclusão social por meio do acesso ao fornecimento de eletricidade. O programa será implementado através de parcerias entre o Governo Federal, os governos estaduais e as concessionárias.

A participação do cenário de atividade de projeto assim como os cenários alternativos em qualquer um dos esquemas acima é refletida na análise de investimentos realizada no subpasso 2b-Opção II.

***Subpasso 2a. Determinar o método de análise apropriado***

A atividade de projeto de MDL não gera, em comparação com todas as outras alternativas, nenhum benefício financeiro ou econômico além da receita relacionada à MDL. Por esse motivo será aplicada uma análise comparativa de investimentos.

***Subpasso 2b. – Opção II – Análise comparativa de investimentos***

Foi realizado um estudo para comparar todos os quatro cenários.

As variáveis financeiras utilizadas foram o EBITDA (Ganhos antes de taxas de juros, impostos, depreciação e amortização), ganhos, e o VPL.

EBITDA – consultar o Subpasso 2c. (Figura 4).

Ganhos – consultar Subpasso 2c. (Figura 3).

VPL - consultar o Subpasso 2d. (Tabela 5 e Tabela 6).

***Subpasso 2c. Cálculo e comparação dos indicadores financeiros***

Todos os cenários fornecerão a mesma capacidade energética necessária para o Grupo Rede cumprir suas obrigações contratuais atuais relativas ao fornecimento de energia para a região. Nas próximas seções mostraremos que, no curto prazo, independente dos ganhos de eficiência e confiabilidade alcançados pelo projeto de Interligação, os cenários de Referência e de Reforma são financeiramente mais atrativos quando comparados com o projeto de Interligação do Grupo Rede (Figura 3). Porém, até 2010, o projeto de MDL de Interligação da CEMAT irá aumentar marginalmente a receita da empresa (Figura 3) em comparação aos Cenários de Referência e de Reforma. Uma vez que a CEMAT representa mais de 95% do Projeto de MDL, seu retorno influencia muito no cenário global para o Grupo Rede. É importante ressaltar que o Projeto de MDL de Interligação da CELTINS não é financeiramente mais atraente em comparação aos Cenários de Referência e de Reforma (Figura 3); porém, o Projeto de MDL da CELTINS representa uma pequena porção do Projeto de MDL de Interligação do Grupo Rede, e seus resultados são compensados pelos ganhos da CEMAT após 2010.

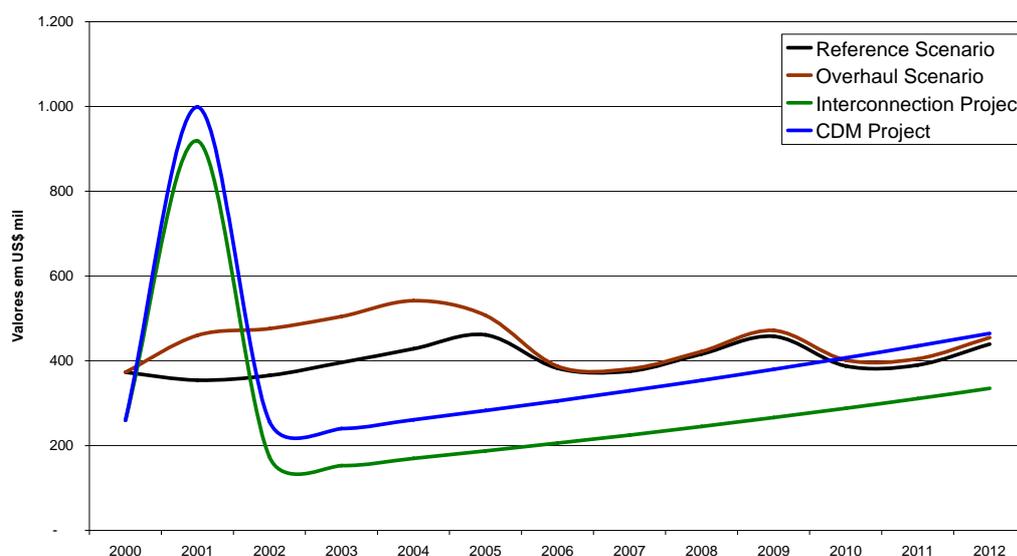
O Grupo Rede tem pelo menos duas alternativas para o projeto de interligação com MDL (com ou sem os incentivos de MDL) conforme descrito acima: o Cenário de Referência e o Cenário de Reforma. Ambas alternativas são financeiramente mais atrativas para a empresa no curto prazo, embora com mais riscos, pelos seguintes motivos:

1. Expansão do mercado: aumentar a penetração no mercado das comunidades isoladas com linhas de transmissão é mais eficiente do que construir centrais termelétricas. Além disso, linhas de transmissão são construídas rapidamente enquanto centrais termelétricas exigem um

esforço de gerenciamento dedicado para cada projeto. Em resumo, linhas de transmissão aumentam a eficiência da empresa na expansão para novos mercados.

2. Operação e manutenção: linhas de transmissão são operadas remotamente e exigem manutenção padronizada enquanto centrais termelétricas são de diferentes tamanhos e por isso requerem práticas específicas de operação e manutenção. Adicionalmente, o fornecimento de combustível para comunidades isoladas é difícil na estação chuvosa, que geralmente dura uma média de seis meses. Portanto, linhas de transmissão de redes interligadas aumentam a confiabilidade dos serviços de fornecimento de eletricidade da Rede.

### Earnings - CEMAT



### Earnings - CELTINS

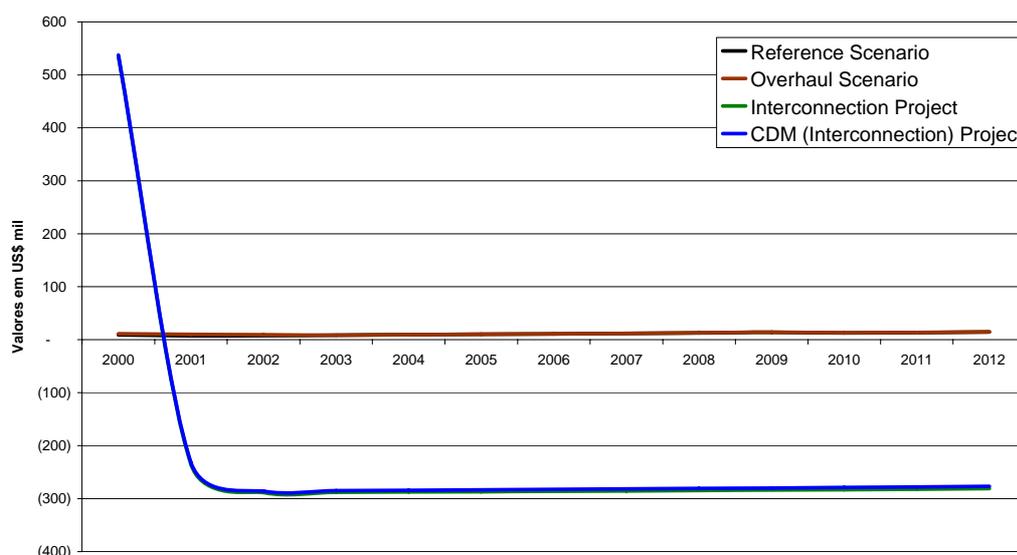


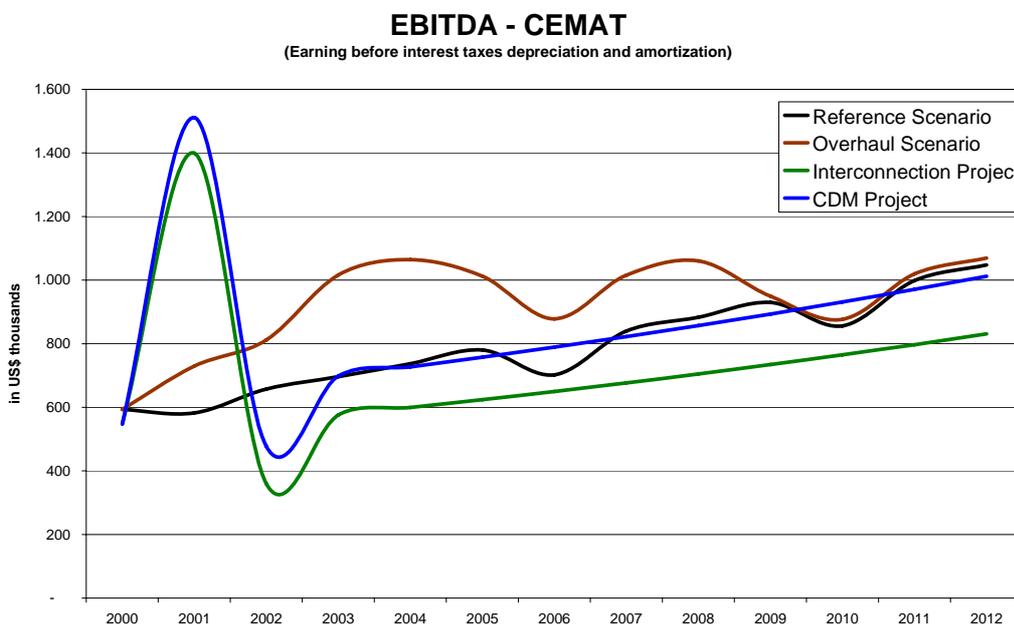
Figura 3 – Receita em cada estudo de caso de utilidade

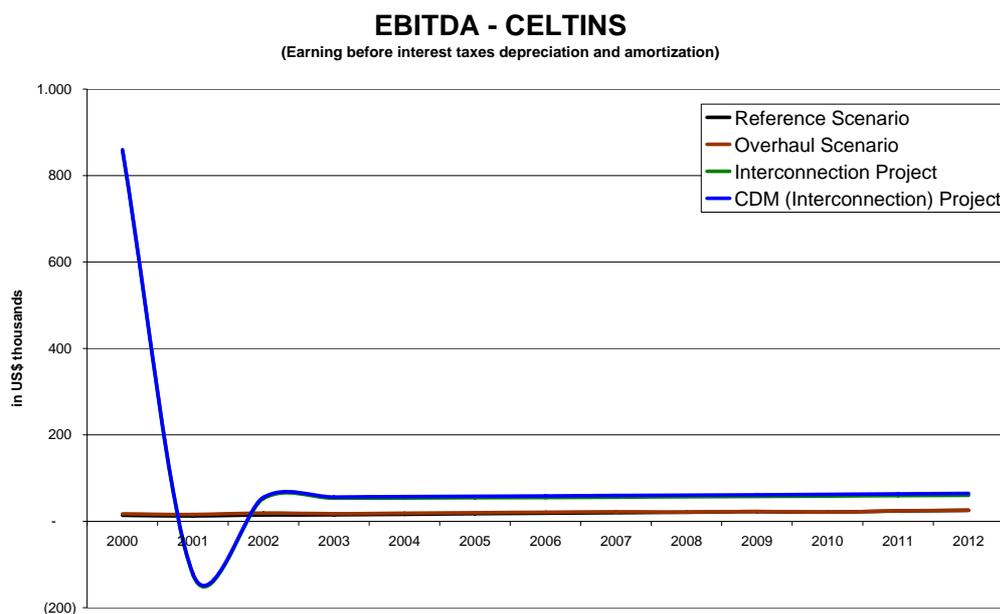


Contudo, no momento da implantação do projeto e não obstante os aspectos de eficiência e confiabilidade na utilização de linhas de transmissão, uma Análise Comparativa de Investimento das alternativas à disposição do Grupo Rede mostrou que no curto prazo, a empresa terá mais vantagens se escolher tanto o Cenário de Referência como o Cenário de Reforma. Isso acontece basicamente pelas seguintes razões:

1. As receitas originadas pelo projeto de Interligação de MDL são marginalmente maiores do que as receitas advindas do Cenário de Referência e do Cenário de Reforma, sendo o último compensado pelos pagamentos feitos pelo governo federal a partir da conta CCC.
2. As despesas operacionais e de manutenção são muito maiores para o Projeto de Interligação. A principal razão para a diferença entre o Cenário de Reforma e o Projeto de Interligação, resultante da depreciação das Linhas de Transmissão, o custo da eletricidade adquirida da rede nacional e pagamentos de seguro.

Nesse contexto, o EBITDA para o Projeto de MDL de Interligação é marginalmente menor que o EBITDA tanto para o Cenário de Referência como para o Cenário de Reforma no caso da CEMAT, o que representa mais de 95% do projeto de MDL (Figura 4). O gráfico mostra que o EBITDA para o projeto de MDL superará o das alternativas atuais de projeto consideradas pelo Grupo Rede durante o período. Além disso, na ausência do MDL, o Grupo Rede não teria nenhum incentivo que apoiasse o projeto de Interligação como mostrado no mesmo gráfico, porque os cenários de Referência e de Reforma serão financeiramente mais atrativos quando comparados ao Projeto de Interligação do Grupo Rede no longo prazo. É importante mencionar novamente que o projeto de MDL da CELTINS representa uma pequena parte do Projeto de MDL de Interligação do Grupo Rede. Assim, concentrou-se a análise principalmente nos números da CEMAT.





**Figura 4 – EBITDA em cada estudo de caso de utilidade**

É interessante notar que, apesar dos incentivos financeiros do governo federal - isto é, empréstimos de longo prazo cobrindo 100% do investimento necessário para a construção de linhas de transmissão, os resultados financeiros consolidados para o projeto de Interligação são piores do que os dos Cenários de Referência e de Reforma. Essa situação é decorrente de aspectos contratuais relativos ao contrato de concessão que rege os serviços do Grupo Rede. Em termos simples, o Retorno sobre o Capital de qualquer utilidade elétrica no Brasil é limitado de acordo com o seu Custo de Capital Médio Ponderado aplicado a um Modelo Global de Precificação de Bens de Capital que usa a classificação de crédito do Brasil. Em outras palavras, as tarifas elétricas são estabelecidas em certo nível para compensar o custo de capital da empresa e o risco industrial. Esse mecanismo engenhoso para compensar os serviços de utilidades garante que os ganhos em eficiência sejam repassados ao consumidor por meio da limitação de aumentos de tarifa acima da inflação. Para mais informações sobre o mecanismo de reajuste de tarifas consulte, por exemplo, o relatório técnico “*Nota Técnica: Conceitos Econômicos para Reajuste e Revisão Tarifária*” publicado em 2000 pela ANEEL, o órgão federal encarregado do setor de eletricidade no Brasil. Sob o marco regulatório atual, a concessão gratuita de linhas de transmissão para o Grupo Rede, efetivamente reduz a receita total da empresa como mostrado na Figura 3. No longo prazo, contudo, conforme o mesmo gráfico, a receita do projeto de MDL da CEMAT superará aquela das alternativas atuais do Grupo Rede.

O projeto de Interligação de MDL do Grupo Rede é adicional porque, no momento da implantação do projeto e não obstante os aspectos de eficiência e confiabilidade na utilização de linhas de transmissão, uma Análise Comparativa de Investimento das alternativas à disposição do Grupo Rede mostrou que no curto prazo, de modo geral, a empresa terá mais vantagens se escolher tanto o Cenário de Referência como o Cenário de Reforma. Uma Análise Comparativa de Investimentos mostra que, durante o período, o projeto de MDL do Grupo Rede irá aumentar marginalmente a receita da empresa em comparação aos Cenários de Referência e de Reforma no caso da CEMAT, o que representa a maior parte do projeto de MDL. O EBITDA para o projeto de MDL também superará o das alternativas atuais de projeto consideradas pelo Grupo Rede durante o período. Do mesmo modo, sob os marcos regulatórios atuais, a receita total do projeto de MDL superará o das alternativas atuais do Grupo Rede após 2010. Em resumo, na ausência do MDL, o projeto de Interligação do Grupo Rede seria um investimento mais arriscado e



menos atrativo para a empresa quando comparado com os cenários alternativos de Referência e de Reforma.

#### *Subpasso 2d. Análise de sensibilidade*

Foi realizada uma análise de sensibilidade alterando-se os seguintes parâmetros:

- Elevando os custos da eletricidade e do combustível
- Reduzindo os custos da eletricidade e do combustível

Aqueles parâmetros foram selecionados como sendo os mais prováveis para oscilar ao longo do tempo. O custo dos combustíveis influencia os Cenários de Referência e de Reforma. Os custos da eletricidade apresentam um impacto nos projetos de Interligação e de MDL. Foram realizadas análises financeiras alterando cada um desses parâmetros em 15%, e analisando qual seria o impacto nos ganhos VPL do projeto (veja todos os cálculos nas planilhas anexas ao DCP). Como pode ser visto, o VPL do projeto de MDL permanece menor que o Cenário de Referência e de Reforma.

Cenários	%	VPL (em milhares de US\$)	% comparado ao original
<b>Cenário de Referência</b>			
Original		2.197	
Elevando os custos da eletricidade e do combustível	15	2.056	-6,41
Reduzindo os custos da eletricidade e do combustível	15	2.338	6,41
<b>Cenário de Reforma</b>			
Original		2.505	
Elevando os custos da eletricidade e do combustível	15	2.372	-5,30
Reduzindo os custos da eletricidade e do combustível	15	2.637	5,30
<b>Projeto de interligação</b>			
Original		1.748	
Elevando os custos da eletricidade e do combustível	15	1.366	-21,84
Reduzindo os custos da eletricidade e do combustível	15	2.129	21,84
<b>Projeto MDL (interligação)</b>			
Original		2.200	
Elevando os custos da eletricidade e do combustível	15	1.819	-17,35
Reduzindo os custos da eletricidade e do combustível	15	2.582	17,35

Tabela 5 – Análise de sensibilidade CEMAT



Cenários	%	VPL (em milhares de US\$)	% comparado ao original
<b>Cenário de Referência</b>			
Original		55	
Elevando os custos da eletricidade e do combustível	15	53	-4,25
Reduzindo os custos da eletricidade e do combustível	15	58	4,25
<b>Cenário de Reforma</b>			
Original		61	
Elevando os custos da eletricidade e do combustível	15	58	-3,61
Reduzindo os custos da eletricidade e do combustível	15	63	3,61
<b>Projeto de interligação</b>			
Original		-845	
Elevando os custos da eletricidade e do combustível	15	-857	1,48
Reduzindo os custos da eletricidade e do combustível	15	-832	-1,48
<b>Projeto MDL (interligação)</b>			
Original		-827	
Elevando os custos da eletricidade e do combustível	15	-840	1,51
Reduzindo os custos da eletricidade e do combustível	15	-815	-1,55

Tabela 6 – Análise de sensibilidade CELTINS

Embora a receita RCE aumente o VPL do projeto de MDL comparado ao projeto de interligação, ela traz o benefício adicional de receita em moedas fortes (dólares americanos). Esta receita permite que os investidores tenham uma proteção (“hedge”) contra o risco de desvalorização da moeda. Além disso, a receita RCE em moeda forte poderia ser descontada a uma taxa de juros menor aplicável, aumentando assim a alavancagem do projeto.

Concluindo, é importante observar que os custos do combustível têm um efeito menor nos cenários de referência e de reforma comparado aos impactos que os custos da eletricidade têm nos projetos de interligação e de MDL (veja resultados nas colunas “% comparado com o original” nas tabelas anteriores). Isto mostra como os benefícios de MDL são importantes para o Projeto pois eles contribuem para tornar o projeto menos instável que o projeto de interligação sem os benefícios de MDL.

### ***Passo 3. Análise de barreiras***

Pelas razões acima explicitadas (item 2., seção B.4) o passo não é utilizado.

### ***Passo 4. Análise da prática comum***

#### ***Subpasso 4a. Analisar outras atividades semelhantes ao projeto proposto:***

A geração de eletricidade no Brasil permaneceu em mãos estatais até a década de 90 sob um modelo de gestão centralizado e planejado para longo prazo.

No início da década de 1990 as empresas estatais estavam enfrentando dificuldades financeiras devido aos níveis elevados de dívida, em função do aumento das taxas de juros e da estrutura de alta alavancagem. O governo, no entanto, não poderia realizar novos investimentos, portanto, começou a



buscar alternativas para ampliar o sistema. A solução encontrada foi a abertura gradual do mercado para investidores privados, assim como a privatização de empresas estatais.

A primeira empresa de T/D privatizada no Brasil foi a CELTINS em 1989 e o contrato de privatização incluía a expansão do abastecimento para diversas cidades, que poderia não ser realizado sob restrições econômicas. O principal fator impulsionador era social, ou seja, aumentar o fornecimento de energia elétrica nos estados recentemente criados (o estado de Tocantins foi criado em 1988). O outro participante do projeto foi privatizado em 1997 (CEMAT) sob circunstâncias similares.

Estritamente falando, não há atividades 100% similares para o projeto proposto, ou seja, ampliação da rede interligada para sistemas isolados esparsos e distantes<sup>10</sup> em um ambiente privatizado (mercado racional).

A única situação relativamente similar pode ser encontrada no estado de Rondônia, porém com uma diferença fundamental, a empresa local de T/D (CERON) ainda é estatal e, conforme os exemplos similares anteriores na área da atividade de projeto de 1989 a 2000, 100% foram financiados com fundos do governo e não visam necessariamente retornos financeiros.

#### ***Subpasso 4b. Discutir opções semelhantes que estão ocorrendo***

O quadro regulatório do setor de eletricidade no Brasil estabelece que as companhias de distribuição sejam compensadas pelo valor econômico dos ativos que apresentam em seus balanços. Nesse sentido, o Grupo Rede é a única empresa de eletricidade privada brasileira que substituiu centrais a óleo diesel com a rede interligada reduzindo assim sua base de ativos. Portanto, a análise da prática comum não se aplica às operações da Rede do ponto de vista de retornos financeiros da empresa.

#### ***Passo 5 – Impacto do registro do MDL***

O óleo diesel consumido para geração de eletricidade em áreas isoladas é subsidiado pela Conta de Consumo de Combustíveis (CCC). Sem absolutamente nenhuma mudança na configuração anterior dos sistemas isolados em avaliação, a geração de energia a diesel existente é elegível para continuar a receber incentivos da CCC sem qualquer risco até 2020 (os incentivos são calculados para viabilizar a geração com diesel).

A avaliação de adicionalidade realizada anteriormente demonstra que o investimento na atividade de projeto sem o incentivo do MDL é um empreendimento arriscado. Mesmo com o incentivo do MDL ele ainda é arriscado. Em outras palavras, sem os incentivos do MDL o cenário mais provável é manter as centrais a diesel em operação e o sistema isolado.

### **B.6. Reduções de emissões:**

#### **B.6.1. Explicação das escolhas metodológicas:**

As emissões de linha de base são calculadas com base no sistema isolado na época da interligação à rede. A diminuição na vida útil dos equipamentos existentes e o aumento potencial na demanda devem ser considerados.

<sup>10</sup> Para efeito de comparação as áreas do estado de Mato Grosso e Tocantins são de 906.807 km<sup>2</sup> (população: 2.803.274 em 2005) e 278.421 km<sup>2</sup> (população: 1.305.728 em 2005) respectivamente, ao passo que, por exemplo, a área da Alemanha é de 357.050 km<sup>2</sup> (população: 82.336.000 em 2006).



A metodologia considera para o cálculo das emissões do projeto a determinação do fator de emissão da rede pertinente à qual a atividade de projeto está interligada como os dados principais a serem determinados de acordo com o conceito de fator de emissão da margem combinada da ACM0002.

A emissão relacionada ao uso de SF<sub>6</sub> e as perdas potencialmente mais altas nas transmissões são consideradas.

São estimadas as fugas relacionadas ao desflorestamento na construção de linhas de interligação e, se forem mais que 1% da redução estimada de emissão da atividade de projeto no primeiro período de crédito, devem ser consideradas.

### B.6.2. Dados e parâmetros disponíveis na validação:

<b>Dados / Parâmetro:</b>	1 - $COEF_{i,j}$
Unidade dos dados:	tCO <sub>2</sub> /unidade de massa ou volume
Descrição:	Coefficiente de emissão de CO <sub>2</sub> de cada Tipo de combustível <i>i</i> consumido pelas centrais <i>j</i> do sistema isolado no cenário de linha de base. Isto é estimado como o produto do teor de carbono do combustível fóssil por unidade de energia, NCV, e fator de oxidação.
Fonte dos dados usados:	Estatísticas locais mais recentes
Valor aplicado:	2.686 kg CO <sub>2</sub> /litro de óleo diesel
Justificativa da escolha dos dados ou descrição de métodos e procedimentos de medição realmente aplicados:	Dados oficiais disponíveis para o público. Os dados padrão e as estatísticas dos documentos são usados para verificar os dados locais.
Comentários:	

<b>Dados / Parâmetro:</b>	2 - $COEF_{i,IMPORTS}$
Unidade dos dados:	tCO <sub>2</sub> /unidade de massa ou volume
Descrição:	Coefficiente de emissão de CO <sub>2</sub> de cada tipo de combustível <i>i</i> (se ocorrer a importação)
Fonte dos dados usados:	Estatísticas locais mais recentes
Valor aplicado:	0 (zero)
Justificativa da escolha dos dados ou descrição de métodos e procedimentos de medição realmente aplicados:	Por conservadorismo.
Comentários:	

<b>Dados / Parâmetro:</b>	3 - $COEF_i$
Unidade dos dados:	tCO <sub>2</sub> /unidade de massa ou volume
Descrição:	Coefficiente de emissão de CO <sub>2</sub> de cada tipo de combustível <i>i</i>
Fonte dos dados usados:	Estatísticas locais mais recentes
Valor aplicado:	Grande quantidade de dados, valores individuais para cada central da rede, dados não processados disponíveis para validação.
Justificativa da escolha dos dados ou descrição de métodos e	Dados oficiais disponíveis para o público. Os dados padrão e as estatísticas dos documentos são usados para verificar os dados locais.



procedimentos de medição realmente aplicados:	
Comentários:	

<b>Dados / Parâmetro:</b>	$4 - GEN_{j,bl}$
Unidade dos dados:	MWh
Descrição:	Eletricidade fornecida para o sistema isolado no cenário de linha de base pela fonte de geração de energia elétrica 'j' durante os últimos três anos antes do início da atividade de projeto.
Fonte dos dados usados:	Registros históricos com base nos registros dos medidores de consumo de eletricidade.
Valor aplicado:	Os dados usados nos cálculos são apresentados nas planilhas anexas ao DCP.
Justificativa da escolha dos dados ou descrição de métodos e procedimentos de medição realmente aplicados:	Dados oficiais disponíveis para o público e medidos diretamente.
Comentários:	

<b>Dados / Parâmetro:</b>	$5 - F_{i,j,bl}$
Unidade dos dados:	Massa de volume
Descrição:	Quantidade de combustível fóssil consumida em cada central do sistema isolado no cenário de linha de base durante os últimos três anos antes do início da atividade de projeto.
Fonte dos dados usados:	Registros históricos do sistema isolado
Valor aplicado:	Os dados usados nos cálculos são apresentados nas planilhas anexas ao DCP.
Justificativa da escolha dos dados ou descrição de métodos e procedimentos de medição realmente aplicados:	Dados oficiais disponíveis para o público e medidos diretamente.
Comentários:	

<b>Dados / Parâmetro:</b>	$6 - LT_{avg}$
Unidade dos dados:	anos
Descrição:	Vida útil média restante dos equipamentos, estimada utilizando a fórmula 4 definida na seção de emissão da linha de base.
Fonte dos dados usados:	Atividade de projeto
Valor aplicado:	Grande quantidade de dados (dados individuais/parâmetro para cada central elétrica). Os dados usados nos cálculos são apresentados nas planilhas anexas ao DCP.
Justificativa da escolha dos dados ou descrição de métodos e	Estimativa feita utilizando o histórico de equipamentos similares e a experiência da atividade de projeto.



procedimentos de medição realmente aplicados:	
Comentários:	

<b>Dados / Parâmetro:</b>	7 - $EF_{BAT}$
Unidade dos dados:	tCO <sub>2</sub> /MWh
Descrição:	Fator de emissão da linha de base (em tCO <sub>2</sub> e/MWh) para o tipo de tecnologia mais eficiente deslocada no sistema isolado.
Fonte dos dados usados:	Atividade de projeto
Valor aplicado:	0,6 tCO <sub>2</sub> /MWh
Justificativa da escolha dos dados ou descrição de métodos e procedimentos de medição realmente aplicados:	A melhor máquina em operação disponível nas áreas operadas pelo Grupo Rede tem um fator de emissão de aproximadamente 0,7 tCO <sub>2</sub> /MWh. Teoricamente e em condições ideais a emissão poderia ser reduzida até 0,6 tCO <sub>2</sub> /MWh. Em circunstâncias reais esse valor não é admissível nas condições existentes dos subsistemas isolados interligados (0,763 tCO <sub>2</sub> /MWh é o menor fator de emissão encontrado nos equipamentos substituídos), porém por razões conservadoras é utilizado o valor teórico.
Comentários:	

<b>Dados / Parâmetro:</b>	8 - $EF_{bl,ini}$
Unidade dos dados:	tCO <sub>2</sub> /MWh
Descrição:	Fator de emissão da linha de base (em tCO <sub>2</sub> e/MWh) do sistema elétrico isolado no momento da interligação à rede.
Fonte dos dados usados:	Atividade de projeto
Valor aplicado:	Grande quantidade de dados (dados individuais/parâmetro para cada central elétrica). Os dados usados nos cálculos são apresentados nas planilhas anexas ao DCP.
Justificativa da escolha dos dados ou descrição de métodos e procedimentos de medição realmente aplicados:	Cálculos feitos utilizando dados oficiais disponíveis para o público e medidos diretamente.
Comentários:	

<b>Dados / Parâmetro:</b>	9 - $A_{def}$
Unidade dos dados:	hectare
Descrição:	Área de terras desflorestadas na construção das linhas de interligação.
Fonte dos dados usados:	Atividade de projeto
Valor aplicado:	Grande quantidade de dados (dados individuais/parâmetro para cada linha de transmissão elétrica). Os dados usados nos cálculos são apresentados nas planilhas anexas ao DCP.
Justificativa da escolha dos dados ou descrição de métodos e procedimentos de	Nem todas as linhas de transmissão exigiram desflorestamento para sua construção. Quando aplicável, é apresentada evidência documentada da área desflorestada (relatórios de avaliação do impacto ambiental).



medição realmente aplicados:	
Comentários:	

<b>Dados / Parâmetro:</b>	10 - $TL$
Unidade dos dados:	%
Descrição:	Perdas adicionais na transmissão
Fonte dos dados usados:	Atividade de projeto
Valor aplicado:	1,40% para a CEMAT e 1,00% para a CELTINS
Justificativa da escolha dos dados ou descrição de métodos e procedimentos de medição realmente aplicados:	Dados medidos e simulação foram usados para determinar a média ponderada das perdas adicionais na transmissão em cada subsistema.
Comentários:	

<b>Dados / Parâmetro:</b>	11 - $S_{mi}$
Unidade dos dados:	MW
Descrição:	Capacidade dos equipamentos de fornecimento no sistema isolado na época da interligação à rede.
Fonte dos dados usados:	Atividade de projeto
Valor aplicado:	Grande quantidade de dados (dados individuais/parâmetro para cada central elétrica). Os dados usados nos cálculos são apresentados nas planilhas anexas ao DCP.
Justificativa da escolha dos dados ou descrição de métodos e procedimentos de medição realmente aplicados:	Dados oficiais disponíveis para o público.
Comentários:	

<b>Dados / Parâmetro:</b>	12 - $LT_{i\ ini}$
Unidade dos dados:	Anos
Descrição:	Vida útil dos equipamentos 'i' na época em que é substituído
Fonte dos dados usados:	Atividade de projeto
Valor aplicado:	Grande quantidade de dados (dados individuais/parâmetro para cada central elétrica). Os dados usados nos cálculos são apresentados nas planilhas anexas ao DCP.
Justificativa da escolha dos dados ou descrição de métodos e procedimentos de medição realmente aplicados:	Estimativa feita utilizando o histórico de equipamentos similares e a experiência dos participantes do projeto.
Comentários:	



<b>Dados / Parâmetro:</b>	13 - $L_c$
Unidade dos dados:	tCO <sub>2</sub> /hectare
Descrição:	Estoque de carbono por área (acima do solo, abaixo do solo, carbono no solo, lixo e biomassa inativa)
Fonte dos dados usados:	Primeiro Inventário Brasileiro de Emissões Antrópicas de Gases de Efeito Estufa. Emissões e Remoções de Dióxido de Carbono Por Conversão de Florestas e Abandono de Terras Cultivadas. Ministério da Ciência e Tecnologia, Brasília (2006).
Valor aplicado:	15,39 tC/ha = 56,43 tCO <sub>2</sub> /ha (“savana arbórea aberta”)
Justificativa da escolha dos dados ou descrição de métodos e procedimentos de medição realmente aplicados:	Dados oficiais disponíveis para o público.
Comentários:	

<b>Dados / Parâmetro:</b>	14 - $EF_p$ (do ACM0002)
Descrição:	Fator de emissão de CO <sub>2</sub> da rede (período a priori selecionado)
Fonte dos dados usados:	Atividade de projeto (calculados com base nas informações dos produtores, centros de despacho, agências de energia elétrica ou documentos).
Valor aplicado:	rede S-SE-MW: $EF_p = 0,261$ tCO <sub>2</sub> /MWh rede N-NE: $EF_p = 0,077$ tCO <sub>2</sub> /MWh
Justificativa da escolha dos dados ou descrição de métodos e procedimentos de medição realmente aplicados:	Dados oficiais disponíveis para o público.
Comentários:	

<b>Dados / Parâmetro:</b>	15 - $EF_{OM,y}$ (do ACM0002)
Unidade dos dados:	tCO <sub>2</sub> /MWh
Descrição:	Fator de emissão da margem de operação de CO <sub>2</sub> da rede
Fonte dos dados usados:	Atividade de projeto (calculados com base nas informações dos produtores, centros de despacho, agências de energia elétrica ou documentos).
Valor aplicado:	rede S-SE-MW: $EF_{OM,p} = 0,435$ tCO <sub>2</sub> /MWh rede N-NE: $EF_{OM,p} = 0,104$ tCO <sub>2</sub> /MWh
Justificativa da escolha dos dados ou descrição de métodos e procedimentos de medição realmente aplicados:	Dados oficiais disponíveis para o público.
Comentários:	

<b>Dados / Parâmetro:</b>	16 - $EF_{BM,y}$ (do ACM0002)
Unidade dos dados:	tCO <sub>2</sub> /MWh



Descrição:	Fator de emissão da margem de construção de $CO_2$ da rede
Fonte dos dados usados:	Atividade de projeto (calculados com base nas informações dos produtores, centros de despacho, agências de energia elétrica ou documentos).
Valor aplicado:	rede S-SE-MW: $EF_{BM,p} = 0,087 \text{ tCO}_2/\text{MWh}$ rede N-NE: $EF_{BM,p} = 0,049 \text{ tCO}_2/\text{MWh}$
Justificativa da escolha dos dados ou descrição de métodos e procedimentos de medição realmente aplicados:	Dados oficiais disponíveis para o público.
Comentários:	

<b>Dados / Parâmetro:</b>	17 - $F_{i,j}$ (do ACM0002)
Unidade dos dados:	Massa de volume
Descrição:	Quantidade de combustível fóssil consumida por cada central
Fonte dos dados usados:	Estatísticas locais mais recentes
Valor aplicado:	Grande quantidade de dados (dados individuais/parâmetro para cada central elétrica). Os dados usados nos cálculos são apresentados nas planilhas anexas ao DCP.
Justificativa da escolha dos dados ou descrição de métodos e procedimentos de medição realmente aplicados:	Dados oficiais disponíveis para o público.
Comentários:	

<b>Dados / Parâmetro:</b>	18 - $GEN_{i/j/k,v}$ (do ACM0002)
Unidade dos dados:	MWh/a
Descrição:	Geração de eletricidade de cada central
Fonte dos dados usados:	Estatísticas locais mais recentes
Valor aplicado:	Grande quantidade de dados (dados individuais/parâmetro para cada central elétrica). Os dados usados nos cálculos são apresentados nas planilhas anexas ao DCP.
Justificativa da escolha dos dados ou descrição de métodos e procedimentos de medição realmente aplicados:	Dados oficiais disponíveis para o público.
Comentários:	

<b>Dados / Parâmetro:</b>	19 - $GEN_{i/j/k,v} IMPORTS$ (do ACM0002)
Unidade dos dados:	MWh
Descrição:	Quantidade de importações de eletricidade para o sistema elétrico do projeto
Fonte dos dados usados:	Estatísticas locais mais recentes
Valor aplicado:	Grande quantidade de dados. Os dados usados nos cálculos são apresentados nas planilhas anexas ao DCP.
Justificativa da escolha dos dados ou descrição de métodos e procedimentos de	Dados oficiais disponíveis para o público.



medição realmente aplicados:	
Comentários:	

### B.6.3 Cálculo a priori de reduções de emissões:

O fator de emissão da linha de base ( $EF_{bl, ini}$ ) do sistema isolado na época da interligação à rede é calculado como as emissões da média ponderada da geração por unidade de eletricidade (tCO<sub>2</sub>/MWh) nos três anos mais recentes antes da interligação à rede de todas as unidades de geração deslocadas no sistema isolado usando a Equação 1:

$$EF_{bl, ini} = \frac{\sum_{i,j} F_{i,j,bl} \cdot COEF_{i,j}}{\sum_j GEN_{j,bl}} \quad \text{Equação 1}$$

Onde:

- $\sum_{i,j} F_{i,j,bl}$  é o total de combustível  $i$  (em unidade de massa ou volume) consumido por fontes relevantes de energia  $j$  em ano(s)  $y$  no cenário de linha de base,
- $COEF_{i,j}$  é o coeficiente de CO<sub>2e</sub> do combustível  $i$  (tCO<sub>2e</sub>/unidade de massa ou volume do combustível), levando em conta o potencial de emissão de dióxido de carbono equivalente dos combustíveis usados por fontes relevantes de energia  $j$  e a oxidação percentual do combustível em ano(s)  $y$  no cenário de linha de base e,
- $\sum_j GEN_{j,bl}$  é a eletricidade (MWh) alimentada no sistema isolado via fonte  $j$  no cenário de linha de base.

O  $EF_{bl, ini}$  é um  $EF$  fixo por MWh e permanece constante durante todos os anos do período de crédito. O  $EF$  deve ser calculado usando uma média de 3 anos, com base nas estatísticas mais recentes disponíveis na época do envio do DCP de MDL.

$$S_{yp} = S_{ini} - S_{ini} \div (2 \cdot LT_{avg}) \cdot yp, \text{ se } yp < 2 \cdot LT_{avg} \quad \text{Equação 2}$$

$$S_{yp} = 0, \text{ se } yp < 2 \cdot LT_{avg} \quad \text{Equação 3}$$

$$LT_{avg} = \frac{(\sum S_{ini} \cdot LT_{i,ini})}{\sum S_{ini}} \quad \text{Equação 4}$$

Onde:

- $S_{yp}$  é a eletricidade alimentada no sistema anteriormente isolado (em MW<sub>med</sub>) se seus equipamentos não foram substituídos no final da sua vida útil no ano do projeto  $yp$ ,
- $S_{ini}$  é a capacidade de fornecimento do sistema isolado (em MW<sub>med</sub>) na época da interligação à rede,
- $yp$  é o número de anos desde a interligação à rede (ano do projeto),



- $LT_{avg}$  é a vida útil restante média dos equipamentos usados nos sistema isolado na época da interligação,
- $LT_{ini}$  é a vida útil do equipamento 'i' (em anos) usado na rede isolada, estimada na época em que o sistema isolado estava sendo interligado à rede.

A tecnologia usada em todos os sistemas isolados deslocados é constituída por motores de combustão interna que usam diesel como combustível. Os equipamentos deslocados apresentaram uma ampla faixa de fatores de emissão (de 0,763 a 0,991 tCO<sub>2</sub>/MWh). Para a atividade de projeto a melhor tecnologia disponível na região<sup>11</sup>:

- $EF_{bl,BAT} = 0,6 \text{ tCO}_2/\text{MWh}$

Para o cálculo do fator de emissão da linha de base, as seguintes equações têm que ser usadas.

$$EF_{bl,yp} = EF_{bl} \text{ , se } S_{yp} > 0 \text{ e } S_{yp} > D_{yp} \quad \text{Equação 5}$$

$$EF_{bl,yp} = [EF_{bl} \times S_{yp} + EF_{BAT} \times (D_{yp} - S_{yp})] \div D_{yp} \text{ , se } S_{yp} > 0 \text{ e } S_{yp} < D_{yp} \quad \text{Equação 6}$$

$$EF_{bl,yp} = EF_{BAT} \text{ , se } S_{yp} = 0 \quad \text{Equação 7}$$

Onde:

- $EF_{bl,yp}$  é o fator de emissão da linha de base (em tCO<sub>2</sub>e/unidade de massa ou volume do combustível) do projeto (sistema anteriormente isolado no ano  $yp$ ),
- $D_{yp}$  é a demanda de eletricidade do projeto (sistema anteriormente isolado no ano  $yp$ )
- $EF_{BAT}$  é o fator de emissão da linha de base (em tCO<sub>2</sub>e/unidade de massa ou volume do combustível) para o tipo de tecnologia deslocada no sistema isolado

As emissões da linha de base ( $BE_y$  em tCO<sub>2</sub>) são o produto do fator de emissões da linha de base ( $EF_{bl,yp}$  em tCO<sub>2</sub>/MWh), pela eletricidade fornecida pela rede à atividade de projeto ( $EG_y$  em MWh).

$$BE_y = EG_y \cdot EF_{bl,yp} \quad \text{Equação 8}$$

Onde:

- $EG_y$  é a eletricidade fornecida para a área isolada no ano  $yp$  (MWh).

As emissões da atividade de projeto são as resultantes da eletricidade gerada em razão da atividade de projeto pela operação das centrais existentes interligadas à rede e pela adição de novas fontes de geração. Além disso, as emissões relacionadas ao uso de SF<sub>6</sub> e as perdas potencialmente mais altas na transmissão que a média da rede são consideradas.

Para o cálculo das emissões do projeto, o fator de emissão da margem combinada da rede interligada deve ser usado como na ACM0002 com um valor padrão de 0,5 para os pesos.

$$EF_p = \omega_{OM} \cdot EF_{OM,y} + \omega_{BM} \cdot EF_{BM,y} \quad \text{Equação 9}$$

As emissões relacionadas ao SF<sub>6</sub> usado nos novos equipamentos da atividade de projeto durante o ano  $y$  ( $PE_{SF6,y}$ ), em toneladas de CO<sub>2</sub>e, são calculadas da seguinte forma:

<sup>11</sup> Como referência, o programa brasileiro da CCC usou em 2005 (veja a Resolução da ANEEL n° 146 – 14/02/2005), 4 anos após a data de início do projeto, o parâmetro padrão desejado de 0,3 litro de diesel por kWh (equivalente a um fator de emissão de 0,792 tCO<sub>2</sub>/MWh).



$$PE_{SF_6, y} = M_{SF_6, y} \cdot GWP_{SF_6} \quad \text{Equação 10}$$

Onde:

- $M_{SF_6, y}$  é a quantidade média de fugas de SF<sub>6</sub> nos equipamentos durante o ano y em toneladas de SF<sub>6</sub>. O valor deve ser determinado usando as informações do fabricante dos equipamentos e/ou a quantidade de SF<sub>6</sub> injetada nos equipamentos durante a manutenção para manter os padrões de operação deles.
- $GWP_{SF_6}$  é o potencial de aquecimento global do hexafluoreto de enxofre (23.900 é o valor para o primeiro período de compromisso).

Com o acima, as emissões do projeto são calculadas como a seguir:

$$PE_y = (EG_y \cdot EF_p) \cdot (TL+1) + PE_{SF_6, y} \quad \text{Equação 11}$$

Onde:

- $TL$  são as perdas incrementais na transmissão da atividade de projeto além das da área isolada.

As possíveis emissões potencialmente provocadas por fugas no contexto dos projetos de eletrificação são as emissões que ocorrem por causa da construção de linhas de transmissão.

Com relação ao desflorestamento, a alteração líquida na biomassa acima do solo é a diferença entre a densidade (t dm/ha) da biomassa acima do solo na floresta antes da conversão e a densidade da biomassa viva acima do solo (t dm/ha) que permanece como vegetação viva, após a derrubada. A zona climática da maior parte da área do projeto é classificada principalmente como “savana arbórea aberta” de acordo com a Comunicação Nacional Brasileira<sup>12</sup>. Nesse caso,  $L_C = 15,39 \text{ tC/ha} = 15,39 \cdot (44/12) = 56,43 \text{ tCO}_2\text{e/ha}$ .

$$LE_I = A_{def} \cdot L_C \quad \text{Equação 12}$$

Onde:

- $LE_I$  são as emissões das fugas a serem consideradas no primeiro ano do período de crédito do projeto.
- $A_{def}$  é a área de terras desflorestadas em hectares
- $L_C$  é o estoque de carbono por área unitária em toneladas de CO<sub>2</sub> por hectare.

A atividade de projeto reduz principalmente o dióxido de carbono através da substituição da geração de eletricidade dos sistemas isolados via centrais geradoras a combustível fóssil por eletricidade fornecida por uma rede interligada. A redução de emissão pela atividade de projeto ( $ER_y$ , em tCO<sub>2</sub>) durante um determinado ano y é a diferença entre as emissões da linha de base ( $BE_y$ ), as emissões do projeto ( $PE_y$ ) e as emissões resultantes de fugas ( $L_y$ ), como a seguir:

$$ER_y = BE_y - PE_y - L_y \quad \text{Equação 13}$$

Todos os dados usados nos cálculos são apresentados nas 5 planilhas que acompanham o DCP (uma para os cálculos consolidados das reduções de emissões, duas para os cálculos das reduções de emissões: uma para a CELTINS e uma para a CEMAT, e duas para os cálculos do fator de emissão de eletricidade da rede brasileira).

<sup>12</sup> Primeiro Inventário Brasileiro de Emissões Antrópicas de Gases de Efeito Estufa. Emissões e Remoções de Dióxido de Carbono Por Conversão de Florestas e Abandono de Terras Cultivadas. Ministério da Ciência e Tecnologia, Brasília (2006).

**B.6.4 Resumo da estimativa a priori de reduções de emissões:**

Years	Estimation of project activity emissions (tonnes of CO <sub>2</sub> e)	Estimation of baseline emissions (tonnes of CO <sub>2</sub> e)	Estimation of leakage (tonnes of CO <sub>2</sub> e)	Estimation of emission reductions (tonnes of CO <sub>2</sub> e)
Year 1 - ( 2001 )	5,283	16,291	39,150	(28,143)
Year 2 - ( 2002 )	16,803	50,988	0	34,185
Year 3 - ( 2003 )	21,873	66,279	0	44,406
Year 4 - ( 2004 )	25,044	74,975	0	49,931
Year 5 - ( 2005 )	25,417	75,298	0	49,881
Year 6 - ( 2006 )	56,810	173,354	0	116,544
Year 7 - ( 2007 )	56,810	172,216	0	115,406
<b>Total (tonnes of CO<sub>2</sub>e)</b>	<b>208,040</b>	<b>629,401</b>	<b>39,150</b>	<b>382,211</b>

Tabela 7 – Estimativa das emissões de GEEs por fontes

**B.7 Aplicação da metodologia de monitoramento e descrição do plano de monitoramento:****B.7.1 Dados e parâmetros monitorados:**

<b>Dados / Parâmetro:</b>	1 - EG <sub>v</sub>
Unidade dos dados:	MWh
Descrição:	Eletricidade fornecida pela rede à atividade de projeto
Fonte dos dados a serem usados:	Atividade de projeto
Valor dos dados aplicados com o objetivo de calcular as reduções de emissões esperadas na seção B.5	Grande quantidade de dados. Os dados usados nos cálculos são apresentados nas planilhas anexas ao DCP.
Descrição dos métodos e procedimentos de medição a serem aplicados:	Dados oficiais disponíveis para o público e medidos diretamente. A distribuição de energia elétrica no Brasil é uma concessão governamental e é regulada pela ANEEL (acrônimo brasileiro para "Agência Nacional de Energia Elétrica"). Os métodos e procedimentos de medição realizados no "Projeto de MDL do Grupo Rede" estão de acordo com os requisitos legais e regulatórios determinados pela ANEEL (veja Resolução Normativa ANEEL N° 163, de 1° de agosto de 2005).
Procedimentos de GQ/CQ a serem aplicados:	É feita uma verificação cruzada entre a eletricidade alimentada nos sistemas anteriormente isolados e o balanço geral de todos os medidores em cada distribuidor.
Comentários:	

<b>Dados / Parâmetro:</b>	2 - $M_{SF_6, v}$
Unidade dos dados:	toneladas de SF <sub>6</sub>
Descrição:	Fugas de SF <sub>6</sub> nos equipamentos durante o ano y em
Fonte dos dados a serem usados:	Atividade de projeto
Valor dos dados aplicados com o objetivo de calcular as reduções de emissões esperadas na seção B.5	0,008 toneladas de SF <sub>6</sub> anualmente.



Descrição dos métodos e procedimentos de medição a serem aplicados:	Dados medidos diretamente durante a recarga dos equipamentos.
Procedimentos de GQ/CQ a serem aplicados:	O inventário do projeto indica uma quantidade total de cerca de 113 kg de $SF_6$ . A pressão de operação de todos os equipamentos que usam $SF_6$ é verificada anualmente e, se necessário, ou seja, se a pressão de operação estiver abaixo do mínimo necessário, os equipamentos são recarregados. O procedimento é documentado e arquivado na ferramenta de gerenciamento de software das companhias. Durante a verificação as cargas documentadas serão usadas para determinar $M_{SF_6, y}$ . No DCP $PE_{SF_6, y}$ é estimado considerando fugas de 10% da quantidade total de $SF_6$ , anualmente (8 kg ou 0,008 tonelada de $SF_6$ ).
Comentários:	

<b>Dados / Parâmetro:</b>	3 - Políticas públicas
Unidade dos dados:	
Descrição:	Verificação e avaliação das medidas financeiras e institucionais que poderiam ajudar a implementação do projeto.
Fonte dos dados a serem usados:	Atividade de projeto
Valor dos dados aplicados com o objetivo de calcular as reduções de emissões esperadas na seção B.5	Consultar item B.5 acima.
Descrição dos métodos e procedimentos de medição a serem aplicados:	Pesquisa na literatura.
Procedimentos de GQ/CQ a serem aplicados:	Dados oficiais disponíveis para o público.
Comentários:	

<b>Dados / Parâmetro:</b>	4 - $D_{yp}$
Unidade dos dados:	MW
Descrição:	Demandas do cenário da atividade de projeto
Fonte dos dados a serem usados:	Atividade de projeto
Valor dos dados aplicados com o objetivo de calcular as reduções de emissões esperadas na seção B.5	Grande quantidade de dados. Os dados usados nos cálculos são apresentados nas planilhas.
Descrição dos métodos e procedimentos de medição a serem aplicados:	Dados oficiais disponíveis para o público ou medidos diretamente. A distribuição de energia elétrica no Brasil é uma concessão governamental e é regulada pela ANEEL (acrônimo brasileiro para "Agência Nacional de Energia Elétrica"). Os métodos e procedimentos de medição realizados no "Projeto de MDL do Grupo Rede" estão de acordo com os requisitos legais e regulatórios determinados pela ANEEL (veja Resolução Normativa ANEEL N° 163, de 1° de agosto de 2005).
Procedimentos de GQ/CQ a serem aplicados:	É feita uma verificação cruzada entre a eletricidade alimentada nos sistemas anteriormente isolados e o balanço geral de todos os medidores em cada distribuidor.



aplicados:	
Comentários:	Com base nas estatísticas mais recentes disponíveis na época do envio do DCP de MDL. Obtida dos participantes do projeto (é possível a verificação cruzada com dados oficiais).

<b>Dados / Parâmetro:</b>	5 - $S_{yp}$
Unidade dos dados:	MW
Descrição:	Alimentação das centrais deslocadas na área isolada no cenário de linha de base
Fonte dos dados a serem usados:	Atividade de projeto
Valor dos dados aplicados com o objetivo de calcular as reduções de emissões esperadas na seção B.5	Grande quantidade de dados. Os dados usados nos cálculos são apresentados nas planilhas anexas ao DCP.
Descrição dos métodos e procedimentos de medição a serem aplicados:	Calculada utilizando a equação 2 e 3 da metodologia aprovada.
Procedimentos de GQ/CQ a serem aplicados:	Não se aplica.
Comentários:	Com base na vida útil média dos equipamentos.

### **B.7.2 Descrição do plano de monitoramento:**

Para calcular corretamente as emissões do projeto e da linha de base, a metodologia exige dos participantes do projeto o monitoramento dos seguintes dados:

- Da atividade de projeto: geração de eletricidade, uso de SF<sub>6</sub> (injetado nos equipamentos para manter os padrões de operação deles).
- Financiamentos e/ou arranjos institucionais que poderiam ajudar o projeto a superar barreiras identificadas durante o período de crédito.

Todas as estruturas de operação e gerenciamento necessárias para monitorar as reduções de emissões e quaisquer efeitos das fugas geradas pela atividade de projeto são prática comum na operação do "Projeto de MDL do Grupo Rede".

Além disso, a distribuição de energia elétrica no Brasil é uma concessão governamental e é regulada pela ANEEL (Agência Nacional de Energia Elétrica). Os métodos e procedimentos de medição realizados no "Projeto de MDL do Grupo Rede" estão de acordo com os requisitos legais e regulatórios determinados pela ANEEL (veja Resolução Normativa ANEEL No 163, de 1o de agosto de 2005).

Os dados serão coletados e consolidados pelo departamento de projetos especiais do Grupo Rede (na sede da companhia em São Paulo), com o suporte da Ecoinvest Carbon, para a preparação dos relatórios de monitoramento

Todos os dados serão arquivados eletronicamente no mínimo durante o período integral do projeto mais dois anos após este período.

### **B.8 Data de conclusão da aplicação da metodologia de estudo e monitoramento da linha de base**



<b>e o nome da(s) pessoa(s)/entidade(s) responsável(is)</b>
---

Data da conclusão: 03/02/2007

Pessoa(s)/entidade(s) Responsável (is)

Empresa: Ecoinvest Carbon  
Endereço: Rua Padre João Manoel, 222  
Código Postal + cidade: 01411-000 São Paulo, SP  
País: Brasil  
Contato: A. Ricardo J. Esparta  
Cargo: Diretor  
Telefone: +55 (11) 3063-9068  
Fax: +55 (11) 3063-9069  
E-mail: [esparta@ecoinvestcarbon.com](mailto:esparta@ecoinvestcarbon.com)

**SEÇÃO C. Duração da atividade de projeto / período de crédito****C.1 Duração da atividade de projeto:****C.1.1. Data de início da atividade de projeto:**

01/01/2001

**C.1.2. Vida útil de operação esperada da atividade de projeto:**

30a-0m

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

01/01/2001

**C.2.1.2. Duração do primeiro período de crédito:**

7a-0m

**C.2.2. Período de crédito fixo:****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, inclusive impactos além do limite:**

Os principais impactos ambientais da expansão da rede estão relacionados à desobstrução de estradas e à construção de linhas de transmissão. As linhas de transmissão do "Projeto de MDL do Grupo Rede" estão sendo preferencialmente construídas usando as rodovias para minimizar os impactos ambientais (algumas das linhas, principalmente as linhas de 34,5 kV, não exigiram nenhum desflorestamento).

Os participantes do "Projeto de MDL do Grupo Rede" estão cientes de todas as leis e normas ambientais e estão atendendo a todas as exigências ambientais. Todas as licenças ambientais e de operação necessárias já foram emitidas e estão disponíveis mediante solicitação. Foram fornecidas cópias de todas as licenças para o EOD durante o processo de validação.

**D.2. Se os impactos ambientais forem considerados significativos pelos participantes do projeto ou pela Parte anfitriã, forneça as conclusões e todas as referências para a documentação de suporte de um Estudo de Impacto Ambiental realizado de acordo com os procedimentos exigidos pela Parte anfitriã:**

O Brasil, a Parte anfitriã deste projeto, está plenamente consciente da importância dos estudos de impacto ambiental assim como o "Projeto de MDL do Grupo Rede" que efetivamente afirma que a responsabilidade corporativa social faz parte de suas atividades. Também está comprometido com o meio ambiente, que apresenta uma imensa biodiversidade em suas áreas de atuação, e com as pessoas dessas comunidades através dos programas sociais.

Planos de mitigação foram/são/serão desenvolvidos para abordar os impactos ambientais que foram/são/serão esperados em estudos de impacto ambiental para esta atividade de projeto (as cópias de todas as permissões / licenças ambientais para a implementação das linhas foram fornecidas para a validação).

Na verdade, alguns benefícios foram observados depois da implementação das medidas de mitigação. As linhas de transmissão costumavam ser construídas sem nenhuma proteção/sinalização. Depois da instalação das linhas foram relatadas mortes de pássaros. Depois de algumas alterações nas linhas, como melhor proteção/sinalização, não ocorreram mais registros de mortes de pássaros. Documentos e estatísticas adicionais relacionados aos programas ambientais da CEMAT, e CELTINS estão disponíveis mediante solicitação.

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

A Autoridade Nacional Designada brasileira para o MDL, a *Comissão Interministerial de Mudanças Globais de Clima*, exige a tradução do DCP para o português, o convite obrigatório das partes interessadas locais selecionadas, o relatório de validação emitido por uma EOD autorizada (Resolução nº 1 da CIMGC, de 11 de setembro de 2003), entre outras exigências, para fornecer a carta de aprovação.

Os participantes do projeto enviaram as cartas-convite às partes interessadas locais selecionadas, em dezembro de 2006 e em janeiro de 2007, para solicitar seus comentários enquanto o DCP do projeto ficou aberto para comentários no estágio de validação na Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre Mudança do Clima.

**E.2. Resumo dos comentários recebidos:**

A CIMGC solicita das atividades do projeto a partida do processo de consulta das partes interessadas locais antes da validação. Assim, além do processo de comentário público internacional da UNFCCC, o projeto será ao mesmo tempo aberto para comentários das partes interessadas locais.

As partes interessadas locais definidas na Resolução No. 1 da CIMGC foram convidadas diretamente por carta, enviada de 28 de dezembro de 2006 as 1 de fevereiro de 2007.

Até 7 de março de 2007 (35 dias após o envio da última carta) os participantes do projeto não receberam nenhum comentário do processo de consulta às partes interessadas locais.

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

Todas as exigências recebidas no contexto do processo de licenciamento ambiental e de permissões de operação foram cuidadosamente avaliadas e finalmente incorporadas à implementação do projeto.

Os participantes do projeto não receberam nenhum comentário do (UNFCCC) global nem do (CIMGC) processo de consulta às partes interessadas locais.

**Anexo 1****INFORMAÇÕES DE CONTATO DOS PARTICIPANTES NA ATIVIDADE DE PROJETO**

Organização:	CELTINS - Companhia de Energia Elétrica do Estado do Tocantins
Rua / Caixa Postal:	Avenida Paulista, 2439 - 4º andar
Cidade:	São Paulo
Estado/Região:	SP
CEP:	01311-936
País:	Brasil
URL:	<a href="http://www.gruporede.com.br/celtins/">http://www.gruporede.com.br/celtins/</a>
Representada por:	
Cargo:	
Tratamento:	Sr.
Sobrenome:	Hirota
Segundo Nome:	
Nome:	Mituo
Celular:	
Fax direto:	+55 (11) 3060-9624
Telefone direto:	+55 (11) 3066-2081
E-mail pessoal:	<a href="mailto:mituo.hirota@gruporede.com.br">mituo.hirota@gruporede.com.br</a>

Organização:	CEMAT - Centrais Elétricas Mato-Grossenses S. A.
Rua / Caixa Postal:	Avenida Paulista, 2439 - 4º andar
Cidade:	São Paulo
Estado/Região:	SP
CEP:	01311-936
País:	Brasil
URL:	<a href="http://www.gruporede.com.br/cemat/">http://www.gruporede.com.br/cemat/</a>
Representada por:	
Cargo:	
Tratamento:	Sr.
Sobrenome:	Hirota
Segundo Nome:	
Nome:	Mituo
Celular:	
Fax direto:	+55 (11) 3060-9624
Telefone direto:	+55 (11) 3066-2081
E-mail pessoal:	<a href="mailto:mituo.hirota@gruporede.com.br">mituo.hirota@gruporede.com.br</a>

Organização:	Ecoinvest Carbon Brasil
Rua / Caixa Postal:	Rua Padre João Manoel, 222
Cidade:	São Paulo
Estado/Região:	SP
CEP:	01411-000
País:	Brasil



URL:	<a href="http://www.ecoinvestcarbon.com/">http://www.ecoinvestcarbon.com/</a>
Representada por:	
Cargo:	
Tratamento:	Sr.
Sobrenome:	Martins Jr
Segundo Nome:	de Mathias
Nome:	Carlos
Celular:	
Fax direto:	+55 (11) 3063-9068
Telefone direto:	+55 (11) 3063-9069
E-mail pessoal:	<a href="mailto:cmm@ecoinvestcarbon.com">cmm@ecoinvestcarbon.com</a>

### **Anexo 2: INFORMAÇÕES RELATIVAS A FINANCIAMENTO PÚBLICO**

Nenhum financiamento público, inclusive a assistência oficial ao desenvolvimento, foi ou será usado no "Projeto de MDL do Grupo Rede".

### **Anexo 3**

#### **INFORMAÇÕES DA LINHA DE BASE**

Todos os dados usados nos cálculos são apresentados nas 6 planilhas que acompanham o DCP (uma para os cálculos consolidados das reduções de emissões, três para os cálculos das reduções de emissões: uma para a CELTINS e uma para a CEMAT, e duas para os cálculos do fator de emissão de eletricidade da rede brasileira).

### **Anexo 4**

#### **INFORMAÇÕES DE MONITORAMENTO**

Em conformidade com os procedimentos estabelecidos pela "Metodologia de linha de base e monitoramento AM0045 – Interligação à rede de sistemas elétricos isolados".

O projeto irá prosseguir com as medidas necessárias para o monitoramento requerido. Junto com as informações produzidas pela ANEEL e pelo ONS, será possível monitorar a geração de energia do projeto e o mix de energia da rede.