



**MECANISMO DE DESENVOLVIMENTO LIMPO  
DOCUMENTO DE CONCEPÇÃO DO PROJETO SIMPLIFICADO  
PARA ATIVIDADES DE PROJETO DE PEQUENA ESCALA (SSC-DCP DE MDL)  
Versão 02**

**CONTEÚDO**

- A. Descrição geral da atividade de projeto de pequena escala
- B. Metodologia de linha de base
- C. Duração da atividade de projeto / período de crédito
- D. Metodologia e plano de monitoramento
- E. Cálculo das reduções nas emissões de GEE por fontes
- F. Impactos ambientais
- G. Comentários das partes interessadas

**Anexos**

Anexo 1: Informações sobre os participantes da atividade de projeto

Anexo 2: Informações relativas a financiamento público

Anexo 3: Informações da linha de base

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

Projeto Quimvale troca de combustível para gás natural.

Versão 3, de 29 de setembro de 2006.

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

A Quimvale é uma indústria química que produz  $\text{CaCO}_3$  (precipitado). Produzir  $\text{CaCO}_3$  requer uma seqüência de reações químicas e um processo de secagem do produto final. A atividade de projeto envolve o investimento para adaptar a caldeira anterior (usada no processo de secagem), que utilizava óleo combustível, para uma que utiliza gás natural. Uma receita adicional e outros benefícios não mensuráveis resultantes da venda de créditos de carbono e da participação no Protocolo de Quioto são suficientes para realizar a conversão.

A atividade de projeto ajuda o Brasil a alcançar suas metas de promover um desenvolvimento sustentável. Especificamente, o projeto está alinhado com as exigências do MDL específicas do país anfitrião por que:

- Contribui para a sustentabilidade ambiental local, uma vez que diminuirá o uso de óleo combustível, o qual é um combustível com intenso teor de carbono que causa notável poluição atmosférica no local;
- Atua como um projeto para demonstração de tecnologia limpa, o qual pode ser replicado em todo o Brasil;
- Gera benefícios sociais relativos à melhoria das condições de trabalho;
- Aumenta as oportunidades de trabalho na localidade do projeto - a conversão requer uma força de trabalho para sua implementação;
- Contribui para o desenvolvimento tecnológico e de capacitação – toda a tecnologia, mão-de-obra e manutenção técnica serão fornecidas no Brasil.
- Demonstra o uso de um novo mecanismo para financiar tecnologias ambientalmente corretas, neste caso, um mecanismo (MDL) que reduz as emissões de gases de efeito estufa.

**A.3. Participantes do projeto:****Tabela 1 - Participantes do Projeto**

Nome da Parte envolvida	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 (País anfitrião)	Quimvale	Não
Espanha	Gás natural	Não

(\*) 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).

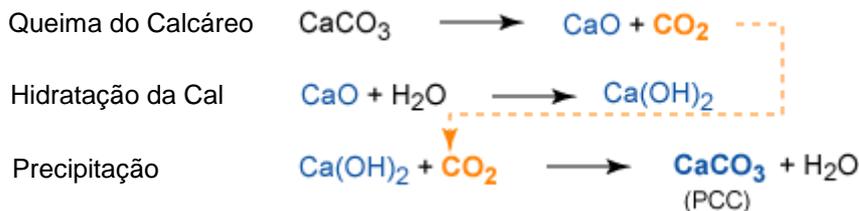
O Anexo 1 contém informações adicionais de contato sobre participantes do projeto.

#### A.4. Descrição técnica da atividade de projeto de pequena escala:

A atividade de projeto substitui o uso de óleo combustível por gás natural na caldeira usada para secagem no processo fabril descrito abaixo:

Processo fabril:

Na Quimvale, o carbonato de cálcio precipitado é produzido usando calcário. O calcário é convertido em óxido de cálcio e em dióxido de carbono por meio de calcinação a temperaturas superiores a 900°C. Após o cal calcinado ter sido apagado com água, o "leite de cal" resultante é purificado e carbonatado com dióxido de carbono obtido do processo de calcinação (veja as reações abaixo). As reações químicas para a produção de CaCO<sub>3</sub> (precipitado) ocorrem dentro de um ciclo em que um forno de calcinação produz óxido de cálcio (CaO virgem) a partir de CaCO<sub>3</sub>. O CaO passa pelos hidratadores para se transformar em hidróxido de cálcio (Ca(OH)<sub>2</sub>), que segue até os carbonatadores para reagir com o CO<sub>2</sub>. O CO<sub>2</sub> utilizado para a reação provém do gás de exaustão do forno de calcinação. A produção de CaCO<sub>3</sub> ocorre em consequência deste ciclo. As etapas a seguir são a de purificação de concentração e a de secagem nos secadores simulados em que ocorre a substituição de combustível.



O secador simulado é um cilindro em cujo centro passa o vapor, e o CaCO<sub>3</sub> líquido (com cerca de 20% sólido) permanece fora; a secagem ocorre devido à troca de temperatura, vaporizando a parte composta por água no CaCO<sub>3</sub>. O vapor na caldeira era historicamente gerado utilizando óleo combustível como fonte de energia; o gás natural será usado após a troca de combustível.

Para especificações sobre a caldeira, veja a Tabela 2.

**Tabela 2 - Detalhes Técnicos da Caldeira**

Nome	nº	Fabri- cante	Modelo	Capacidade nominal	Fonte de energia	Data da substituição do combustível	Vida útil restante
Caldeira ATA AWN 10	1	ATA	AWN 10	10 tons de va- por/h	Óleo com- bustível	Fevereiro de 2003	Mais de 20 anos

**A.4.1. Localização da atividade de projeto de pequena escala:****A.4.1.1. Parte(s) anfitriã(s):**

Brasil

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

Estado do Rio de Janeiro

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

Barra do Pirai

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

Av. Paulo Fernandes, 1603 – C.P 82827, Cód. Postal: 27,143050 Tel (+55 24) 2447 2800

**A.4.2. Tipo, categoria(s) e tecnologia da atividade de projeto de pequena escala:**

De acordo com o Apêndice B das modalidades e procedimentos simplificados para as atividades dos projetos de pequena escala no âmbito do MDL , versão 9, de 28 de julho de 2006, a atividade de projeto é do tipo AMS-III.B.

**A.4.3. Explicação sucinta de como as emissões antrópicas de gases de efeito estufa por fontes serão reduzidas pela atividade de projeto de pequena escala proposta, incluindo por que as reduções das emissões não ocorreriam na ausência da atividade de projeto de pequena escala proposta, levando em consideração políticas e circunstâncias nacionais e/ou setoriais:**

A atividade de projeto teve início em 1º de março de 2003, estando o equipamento localizado na unidade da Quimvale. O equipamento pertinente a este projeto de substituição de combustível será utilizado durante os processos de produção de  $\text{CaCO}_3$ . A atividade de projeto reduzirá as emissões de  $\text{CO}_2$ , substituindo o óleo combustível, uma fonte carbono intensiva, por gás natural (combustível menos carbono intensivo), usado na produção de  $\text{CaCO}_3$ . A linha de base é definida como o consumo de óleo combustível para a produção de  $\text{CaCO}_3$ . Além disso, o  $\text{CH}_4$  e  $\text{N}_2\text{O}$  resultantes da queima de combustível não são contabilizados no cálculo das emissões de projeto e de linha de base.

De acordo com a metodologia, o Cenário da linha de base é definido como o uso atual (histórico) de combustíveis fósseis (petróleo), na instalação já existente, até o final do período de crédito, sem qualquer readaptação que amplie sua capacidade ou vida útil, ou melhore sua eficiência energética. Para esta atividade de projeto, a linha de base é definida como o consumo contínuo de óleo combustível para a produção de  $\text{CaCO}_3$ , excluindo qualquer equipamento adicional ou expansão.

**A.4.3.1 Quantia estimada de reduções de emissões durante o período de obtenção de créditos escolhido:**

**Tabela 3 - Volume estimado de redução das emissões da atividade de projeto**

A.4.3.1 Montante estimado de reduções de emissões durante o período de obtenção de créditos escolhido:	
Por favor indique o período de obtenção de créditos escolhido e as reduções totais de emissão, bem como as estimativas anuais para o período de obtenção de créditos escolhido. As informações sobre a redução de emissões devem ser indicadas utilizando o formato tabular a seguir	
Anos	Estimativa anual de reduções de emissões em toneladas de CO <sub>2</sub>
2003	9.710
2004	11.652
2005	11.652
2006	11.652
2007	11.652
2008	11.652
2009	11.652
2010	11.652
2011	11.652
2012	11.652
2013	1.942
reduções totais estimadas (toneladas de CO <sub>2</sub> )	116.520
Número total de anos de crédito	10 anos
Média anual durante o período de crédito de reduções estimadas (toneladas de CO <sub>2</sub> e)	11.652

\*Observação: A produção total pertinente de CaCO<sub>3</sub> baseia-se em cerca de 10 meses durante o ano em que ocorreu a substituição de combustível (2003), e as emissões para 2013 baseiam-se apenas em 2 meses.

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

O projeto não receberá nenhum financiamento público das Partes incluídas no Anexo I da UNFCCC.

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

Este projeto de substituição de combustível de pequena escala não é parte de um projeto maior de redução de emissões, pois este é um projeto de MDL único proposto pela Gas Natural e Quimvale, na região sudeste do Brasil.

De acordo com o Apêndice C relativo as modalidades e procedimentos simplificados para as atividades dos projetos de pequena escala no âmbito do MDL, o projeto não é parte de uma atividade maior de projeto de MDL. Não há nenhuma atividade de projeto de MDL de pequena escala registrada, ou requerimento para registrar outra atividade de projeto de MDL de pequena escala:

- Com os mesmos participantes do projeto; e
- Na mesma categoria de projeto e tecnologia/medida; e
- Registrada nos 2 anos anteriores; e
- Cujo limite de projeto esteja dentro de 1 km do limite de projeto da atividade de pequena escala proposta no ponto mais próximo.



Portanto, este projeto não é um componente desmembrado de uma atividade de projeto maior.

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

- Metodologia AMS- III.B. – Substituição de combustíveis fósseis.

Do *Apêndice B* das modalidades e procedimentos simplificados para as atividades dos projetos de pequena escala no âmbito do MDL, versão 9, 28 de Julho de 2006.

**B.2 Categoria de projeto aplicável à atividade de projeto de pequena escala:**

A atividade de projeto aplica-se a projeto de pequena escala tipo III.B. – Substituição de combustíveis fósseis:

- Metodologia AMS- III.B. – Substituição de combustíveis fósseis.

O projeto atende a todas as exigências de aplicabilidade constantes da AMS-III.B. Esta categoria abrange fontes de "Outra Atividade de Projeto", como por exemplo a substituição de óleo combustível por gás natural. O projeto Quimvale usará gás natural na caldeira, e calculou emissões anuais de **8.160** CO<sub>2</sub>e, portanto, inferiores às 15.000 toneladas de CO<sub>2</sub>e anualmente, tornando-o aplicável como um projeto de pequena escala. Ademais, as reduções de emissão alcançadas através desta atividade de projeto (**11.652** toneladas de CO<sub>2</sub>e, em média por ano) estão abaixo das 15.000 toneladas de CO<sub>2</sub>e anualmente.

**Tabela 4 – Metodologia AMS-III-B. Exigências**

<b>Tipo do projeto</b>	Tipo III - Outras atividades de projeto.
<b>Categoria do projeto</b>	III. B. Substituição de combustíveis fósseis.
<b>Tecnologia/medida</b>	Esta categoria engloba a substituição de combustível fóssil em aplicações industriais, residenciais, comerciais e institucionais ou de geração de eletricidade já existentes. A substituição de combustível também pode alterar a eficiência. Se a atividade de projeto visar basicamente a redução de emissões através da substituição de combustível, ela será enquadrada neste categoria. Se a substituição de combustível for parte de uma atividade de projeto que se concentre fundamentalmente na eficiência energética, a atividade de projeto será enquadrada na categoria II.D ou II.E. Medidas deverão reduzir as emissões antropogênicas por fontes e emitir diretamente menos de 15 kilotons de dióxido de carbono equivalente, anualmente.
<b>Limite</b>	O limite do projeto é o local físico e geográfico em que ocorrer a queima de combustível afetada pela medida de substituição de combustível.
<b>Linha de base</b>	A linha de base para emissão são as emissões atuais da instalação expressadas como emissões por unidade de produção (p.ex., kg CO <sub>2</sub> equ/kWh). Coeficientes de emissão relativos ao combustível usa-



	do pela unidade geradora antes e após a substituição de combustível também são necessários. Valores padrão do PIMC para coeficientes de emissão podem ser usados.
<b>Fugas</b>	Não é necessário nenhum cálculo de fugas.
<b>Monitoramento</b>	O monitoramento deve envolver:  (a) Monitoramento de uso e saída de combustível durante um período apropriado (p.ex., alguns anos, porém, registros de uso de combustível podem ser usados) antes da implementação da substituição de combustível;  (b) Monitoramento de uso e saída de combustível após a substituição deste ser implementada - por exemplo, uso de gás e saída de calor por uma planta de aquecimento do bairro, uso de gás e eletricidade gerada por uma unidade geradora.

**B.3. 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:**

A atividade de projeto envolve uma substituição do combustível para gás natural em uma caldeira que historicamente usava óleo. No cenário da atividade cotidiana haveria o uso contínuo de óleo. Sem a substituição de combustível, a caldeira continuaria a usar óleo combustível, e, assim ainda haveriam as emissões de GEE que seriam baseadas no uso de óleo combustível.

Devido ao fato de os preços do gás natural terem sido mais elevados do que os de óleo combustível nos anos anteriores, e de a substituição para gás natural exigir investimentos, a substituição de combustível não foi o curso de ação mais atraente, e, portanto, não foi a linha de base. Conforme será demonstrado nos passos a seguir, a receita de MDL tem sido considerada desde as etapas iniciais de desenvolvimento do projeto, sendo parte integrante do pacote financeiro do projeto. O Desenvolvedor tomou a decisão de seguir em frente com o projeto, após considerar os benefícios de MDL segundo o Protocolo de Quioto. No início das negociações com a Quimvale para fornecimento de gás, a CEG (fornecedora de gás natural) ofereceu assistência à Quimvale para desenvolver o projeto de MDL (Marcelo Lima CEG, *pers. com*).

Adicionalidade:

De acordo com o *Anexo A* ao *Apêndice B* das modalidades e procedimentos simplificados para as atividades dos projetos de pequena escala no âmbito do MDL, as evidências quanto ao motivo pelo qual o projeto proposto é adicional podem ser demonstradas pela realização de uma análise de alguns das seguintes categorias: (a) barreiras para investimentos, (b) barreiras tecnológicas, (c) prática vigente e (d) outras barreiras.



Evidência do motivo pelo qual o Projeto Quimvale troca de combustível para gás natural é adicional é demonstrada utilizando as seguintes categorias de barreira: **(1) barreira financeira/investimento e (4) outras barreiras.**

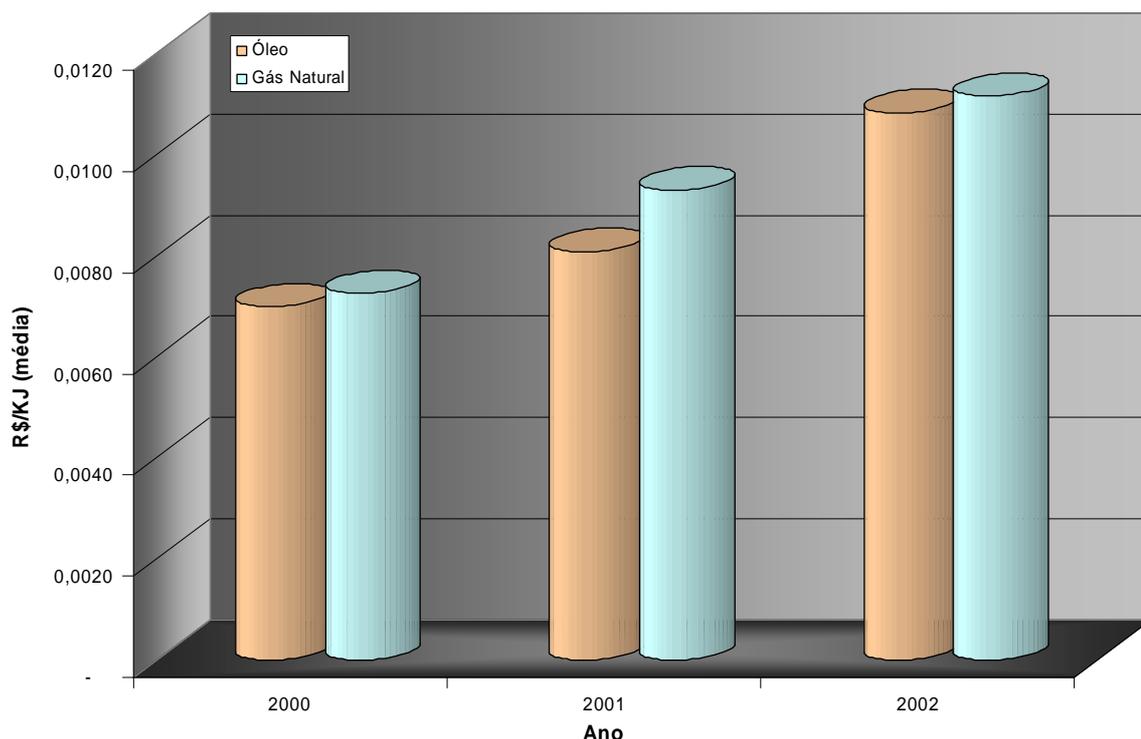
A condição inicial relativa à adicionalidade é a demonstração da ausência de políticas ou de regulamentos obrigatórios que exijam a substituição de combustível. A atividade de projeto atende a esta primeira exigência. Não há quaisquer políticas públicas que exijam a substituição de combustível para o desenvolvedor do projeto ou outras empresas do setor ou da região. Ademais, nenhuma das licenças ambientais pertinentes apresenta quaisquer exigências relativas à diminuição de poluentes atmosféricos, ou, mais especificamente, exigências para substituição de combustível.

#### **(1) Barreira financeira/Investimento:**

Observando a recomendação do Painel de Metodologia, os dados usados para demonstrar a adicionalidade basearam-se no período anterior à tomada de decisão. Isto significa os anos 2000, 2001 e 2002, considerando que a decisão foi durante o ano de 2002 e a atividade de projeto começou no início de março de 2003.

A decisão para efetuar a substituição de combustível foi tomada com base no preço médio de cada um dos combustíveis, nos três anos anteriores à substituição de combustível (2000, 2001, 2002), com o objetivo de evitar uma análise baseada em oscilações instantâneas nos preços de combustível. O preço médio do óleo combustível era de **0,0087R\$/kJ**, enquanto que o preço do gás natural era de **0,0094 R\$/kJ**, conseqüentemente, a substituição de combustível representa um aumento na conta anual de combustível. Com base nas observações da variação nos preços de combustível, não foi possível prever se a atual estrutura de preço mudaria (veja a Figura 2 abaixo).

**Figura 2 - Preços de Óleo e Gás Natural durante o Período 2000, 2001 e 2002: Anterior à Tomada de Decisão sobre o Projeto.**



Além do mais, a substituição de combustível requer investimentos para conectar a planta à tubulação de fornecimento de gás, para a instalação de tubulação interna (inclusive mão-de-obra, reguladores, bombas e equipamentos de segurança) e conversões de equipamento de óleo para gás (incluindo mão-de-obra, tubos e conexões). Todos esses investimentos foram calculados em cerca de R\$ 128.000,00

A aprovação e o registro do projeto como uma atividade de MDL, os benefícios e incentivos esperados resultantes da atividade de projeto, ajudarão a minorar as barreiras para investimentos e assim possibilitar que o projeto seja empreendido. O benefício financeiro oriundo da receita obtida com a venda das reduções de emissão de CO<sub>2</sub> é uma das questões básicas que incentivaram o desenvolvedor a investir na atividade de projeto proposta. O MDL foi considerado desde o estágio inicial, sendo uma parte integrante do pacote financeiro da atividade de projeto proposta (Marcelo Lima, *pers. com.*).

**(2) Técnico/Tecnológico:**

Não se aplica.

**(3) Barreira de Prática Vigente:**

Não se aplica.

**(4) Outras Barreiras:**

A implementação da atividade de projeto também enfrentou uma barreira relativa à garantia no fornecimento de gás natural. Para implementação desta atividade de projeto, algumas peças importantes da caldeira foram trocadas, de forma que se houvesse uma súbita interrupção no fornecimento de gás natural a produção de CaCO<sub>3</sub> seria interrompida. Esse cenário nunca aconteceria se a atividade de projeto continuasse a usar óleo combustível, uma vez que este pode ser armazenado. Para ilustrar melhor esta barreira poderíamos ter duas situações:

- O gás natural comercializado pela CEG não é extraído 100% no Brasil, tendo uma parte razoável produzida na Bolívia, e quaisquer mudanças no cenário político no governo boliviano poderia a-



fetar a distribuição de gás (um cenário semelhante ocorreu em Graneros, quando a Argentina reduziu a quantidade de gás para o Chile e eles voltaram a usar carvão mineral)

- Também poderia haver interrupções no fornecimento devido à substituição da tubulação.

Além do mais, é importante observar que o negócio principal da Quimvale é a produção de  $\text{CaCO}_3$ , portanto, a decisão de realizar a substituição de combustível exigiu tempo e esforço de gestão adicionais, os quais foram deslocados das operações normais.

Portanto, foi demonstrado claramente de que forma a aprovação e o registro do projeto como uma atividade de MDL e os incentivos e benefícios esperados resultantes da atividade de projeto, mitigarão as barreiras indicadas acima e assim, possibilitarão que o projeto seja empreendido. Portanto, pode ficar demonstrado com clareza que a atividade de projeto de MDL proposta não é o cenário da linha de base.

A tabela abaixo resume os resultados da análise relativa às barreiras enfrentadas por cada um dos cenários plausíveis.

**Tabela: Resumo da análise de barreiras.**

Barreira avaliada		Cenário 1: continuação do uso de óleo combustível	Cenário 2: implementação da atividade de projeto com a substituição de combustível
1.	Financeira / Econômica	Não	<b>Sim</b>
2.	Técnica / Tecnológica	Não	Não
3.	Prática Vigente de Negócios	Não	Não
4.	Outras Barreiras	Não	<b>Sim</b>

Para concluir, a análise de barreiras acima demonstrou claramente que o cenário mais plausível é o cenário 1 (continuação das práticas atuais). Portanto, o cenário do projeto não é o mesmo que o cenário da linha de base.

**B.4. Descrição de como a definição do limite de projeto relacionada à metodologia de linha de base selecionada é aplicada à atividade de projeto de pequena escala:**

O limite do projeto é o local físico e geográfico em que ocorre a queima de combustível afetada pela medida de substituição de combustível, conforme consta da AMS-III.B. Portanto, o limite da atividade do Projeto Quimvale abrange a área física e geográfica da instalação da Quimvale.

A linha de base é definida como o que teria ocorrido na ausência da atividade de projeto, que é o consumo de óleo combustível para a produção de  $\text{CaCO}_3$  na instalação da Quimvale. A linha de base baseia-se na quantidade de emissões de  $\text{CO}_2$  que ocorrerem devido ao consumo de combustível. Além disso, o  $\text{CH}_4$  e  $\text{N}_2\text{O}$  resultantes da queima de combustível não são contabilizados no cálculo das emissões de projeto e de linha de base.

De acordo com as diretrizes e regras para atividades de projeto de pequena escala, as emissões relacionadas à produção, transporte e distribuição do combustível usado nas centrais elétricas da linha de base não



estão incluídas no limite do projeto, pois não ocorrem no local físico e geográfico do projeto. Pela mesma razão as emissões relacionadas ao transporte também estão excluídas do limite do projeto.

**B.5. Detalhes sobre a linha de base e sua evolução:**

Para mais detalhes sobre o desenvolvimento da linha de base, veja o Anexo 3.

Para cálculos da linha de base, os dados usados são os mais recentes possíveis. A data de conclusão do desenvolvimento da linha de base é 28 de novembro de 2005.

A EcoSecurities Ltd é a entidade que determina a linha de base e que participa do projeto como Consultora de Carbono. A pessoa encarregada do seu desenvolvimento é:

**Marcelo Duque**

EcoSecurities do Brasil Ltda

Rua Lauro Muller, 116 /4303

CEP 22290160

Telefone: +55 (21) 2279-3651

E-mail: [marcelo@ecosecurities.com](mailto:marcelo@ecosecurities.com)

A EcoSecurities não é participante do projeto.

**SEÇÃO C. Duração da atividade de projeto / Período de obtenção de créditos:****C.1. Duração da atividade de projeto de pequena escala:****C.1.1. Data de início da atividade de projeto de pequena escala:**

01/03/2003

**C.1.2. Estimativa da vida útil operacional de projeto de pequena escala:**

20 anos

**C.2. Escolha do período de obtenção de créditos e informações relacionadas:****C.2.1. Período renovável de obtenção de créditos:**

Não se aplica

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

Não se aplica

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



Não se aplica

**C.2.2. Período fixo de obtenção de créditos:**

O "Período Fixo de Crédito" foi optado pelo projeto proposto.

**C.2.2.1. Data de início:**

01/03/2003

**C.2.2.2. Duração:**

10 anos

**SEÇÃO D. Aplicação de um plano e de uma metodologia de monitoramento:****D.1. Nome e referência da metodologia de monitoramento aprovada aplicada à atividade de projeto de pequena escala:**

Para projeto tipo AMS-III.B.-Substituição de combustíveis fósseis, o monitoramento deverá contemplar:

- (a) Monitoramento da produção e uso de combustível durante um período apropriado (p.ex., alguns anos, porém, registros do uso de combustível podem ser usados), anterior à implementação da substituição de combustível - por exemplo, uso de carvão e produção de calor por uma planta de aquecimento do bairro, uso de óleo combustível líquido e eletricidade gerada por uma unidade geradora (registros de combustível usado e de produção podem ser utilizados no lugar de monitoramento real);
- (b) Monitoramento de uso e produção de combustível após a substituição deste ser implementada - por exemplo, uso de gás e produção de calor por uma planta de aquecimento do bairro, uso de gás e eletricidade gerada por uma unidade geratriz.

No *Apêndice B* das modalidades e procedimentos simplificados para as atividades dos projetos de pequena escala no âmbito do MDL, versão 9, de 28 de Julho de 2006.

**D.2. Justificativa da escolha da metodologia e por que ela é aplicável à atividade de projeto de pequena escala:**



Metodologia III.B – Substituição de combustíveis fósseis - Encaixa-se nas exigências de aplicabilidade requeridas por esta categoria, uma vez que o projeto envolve uma substituição de combustível fóssil que reduz as emissões antrópicas por fontes e emite diretamente menos de 15 kilotons de dióxido de carbono anualmente.

O monitoramento da atividade de projeto real deve envolver:

- Monitoramento dos dados históricos de consumo de óleo e produção de  $\text{CaCO}_3$  desde 2001 e 2002 foi utilizado antes que a substituição de combustível a ser implementada fosse utilizada no desenvolvimento da linha de base.
- O consumo de gás natural após a substituição de combustível e a produção resultante de  $\text{CaCO}_3$  serão monitorados (dados de março de 2003 até o final de 2004 foram utilizados para calcular as reduções de emissão e as emissões da atividade de projeto). A produção de  $\text{CaCO}_3$  foi escolhida como a variável de "saída", uma vez que tem sido monitorada historicamente e assim permanecerá no futuro (não há nenhuma produção de vapor apropriada disponível para este projeto).

**D.3 Dados a serem monitorados:****Tabela 5 - Dados a serem coletados para monitorar emissões oriundas da atividade de projeto**

ID #	Tipo dos dados	Variável de dados	Unidade de dados	Calculados (c) Indicados (I) ou Medidos (m), estimados (e)	Frequência de gravação	Proporção dos dados a serem monitorados	Como os dados serão arquivados? (formato eletrônico/impresso) De que forma irão os dados	Por quanto tempo os dados serão mantidos arquivados?	Comentário
D.3.1	Quantidade de combustível usado no processo	Gás natural	m <sup>3</sup>	m	Contínua	100%	Formato eletrônico e impresso	Vida útil do projeto + 2 anos	Esta será monitorada através de medidor de gás e faturas
D.3.2	Produção	CaCO <sub>3</sub>	tonelada	m	Contínua	100%	Formato eletrônico e impresso	Vida útil do projeto + 2 anos	O consumo de gás estará relacionado à quantidade de CaCO <sub>3</sub> produzida durante o processo fabril
D.3.3.	Quantidade de combustível usado no processo	Óleo combustível no cenário da linha de base	tonelada	m	Dados de arquivo	100%	Formato eletrônico e impresso	Vida útil do projeto + 2 anos	Dados arquivados serão usados e registrados desde 2001 e 2002.
D.3.4.	Produção	CaCO <sub>3</sub> no cenário da linha de base	tonelada	m	Contínua	100%	Formato eletrônico e impresso	Vida útil do projeto + 2 anos	Dados arquivados serão usados e registrados desde 2001 e 2002.
D.3.5	Poder calorífico líquido	Gás natural	Kcal/m <sup>3</sup>	m	Contínua	100%	Formato eletrônico e impresso	Vida útil do projeto + 2 a.	O fornecedor de gás natural monitora a densidade e
D.3.6	Densidade	Gás natural	Ton/m <sup>3</sup>	m	Contínua	100%	Formato eletrônico e impresso	Vida útil do projeto + 2 a.	o Poder Calorífico Inferior (PCI).

**D.4. Explicação qualitativa de como serão realizados procedimentos de controle de qualidade (CQ) e garantia de qualidade (GQ):****Tabela 6 - Procedimentos e controle de qualidade**

Dados	Nível de incerteza dos dados: (alto/médio/baixo)	Os procedimentos de CQ/GQ são planejados para esses dados?	Explicar os procedimentos de CQ/GQ planejados para esses dados ou por que tais procedimentos não são necessários.
D.3.1	Baixo	Sim	Os instrumentos de medição serão mantidos regularmente. A medição do consumo de gás natural é efetuada pelo vendedor local.
D.3.2	Baixo	Sim	A medição será mantida regularmente e estará sujeita a auditorias internas. O monitoramento da produção de $\text{CaCO}_3$ é parte do negócio central, uma vez que são produtores de $\text{CaCO}_3$ .
D.3.3.	Baixo	Sim	O consumo de combustível foi submetido a auditorias internas.
D.3.4.	Baixo	Sim	O monitoramento da produção de $\text{CaCO}_3$ é parte do negócio central, uma vez que são produtores de $\text{CaCO}_3$ .
D.3.5	Baixo	Sim	Os instrumentos de medição terão manutenção regular. A medição do consumo de PCI de gás natural é efetuada pelo vendedor local.
D.3.6	Baixo	Sim	Os instrumentos de medição terão manutenção regular. A medição de densidade do gás natural é efetuada pelo vendedor local.

**D.5. Descreva de forma sucinta a estrutura de operação e gerenciamento que o(s) participante(s) do projeto irão implementar para monitorar as reduções de emissão e quaisquer efeitos de fugas gerados pela atividade de projeto:**

O Desenvolvedor do Projeto disporá de um técnico designado no local, o qual será responsável por monitorar as reduções de emissão da atividade do projeto.

- O gás natural transportado por uma tubulação é a única fonte de gás natural para a unidade, sendo portanto quantificado facilmente



- Os dados serão monitorados e registrados por técnicos qualificados, de acordo com o plano de monitoramento.
- Os dados serão arquivados eletronicamente.

Procedimentos de rotina e de processo de gestão adequados já foram implementados visando assegurar a qualidade dos relatórios requeridos por auditorias de verificação.

**D.6. Nome da pessoa/entidade que determina a metodologia de monitoramento:**

A EcoSecurities Ltd é a entidade que determina o plano de monitoramento e que participa do projeto como Consultor de carbono, e não como participante do projeto. A pessoa encarregada do seu desenvolvimento é:

**Luis Filipe Kopp**

EcoSecurities Brasil S.A.  
Rua Lauro Muller, 116 /4303  
CEP 22290160  
Telefone: +55 (21) 2275-9570  
e-mail: [luis.kopp@ecosecurities.com](mailto:luis.kopp@ecosecurities.com)

**Marcelo Duque**

EcoSecurities Brasil S.A.  
Rua Lauro Muller, 116 /4303  
CEP 22290160  
Telefone: +55 (21) 2275-9570  
E-mail: [marcelo@ecosecurities.com](mailto:marcelo@ecosecurities.com)

**SEÇÃO E.: Estimativa de emissões de gases de efeito estufa por fontes:****E.1. Fórmulas usadas:****E.1.1 Fórmulas selecionadas como fornecidas no apêndice B:**

Não aplicável aqui. Não é fornecida nenhuma fórmula.

**E.1.2 Descrição das fórmulas quando não fornecidas no apêndice B:**

Fórmulas são descritas abaixo nas seções **E 1.2.1** e **E.1.2.4**

**E.1.2.1 Descreva as fórmulas usadas para estimar as emissões antrópicas de gases de efeito estufa por fontes devido à atividade de projeto dentro do limite do projeto:**

Visto que o projeto de substituição de combustível usa gás natural como fonte de energia para a geração do vapor utilizado na produção de CaCO<sub>3</sub>, as emissões do projeto são calculadas com base no consumo de gás natural requerido pela produção de CaCO<sub>3</sub>, em 2004. Observação: A produção total pertinente de CaCO<sub>3</sub> baseia-se em aproximadamente 10 meses, no ano em que ocorreu a substituição de combustível (2003); daí as reduções de emissão calculadas para 2003 na **Tabela 9** serem inferiores às de outros anos.

**Eis a fórmula usada para calcular as Emissões de Projeto:**



$$(1) PE = (NG * EF\_NG * dNG)$$

Onde:

PE = Emissões da atividade de projeto (em t CO<sub>2</sub>)

NG = quantidade de gás natural usado no cenário de projeto (em m<sup>3</sup>)

EF\_NG = fator de emissão de CO<sub>2</sub> por unidade de gás natural associada à queima de combustível (p.ex., tCO<sub>2</sub>/t) - (este fator inclui a % de oxidação de carbono)

dNG = densidade do gás natural (t/m<sup>3</sup>)

**Tabela 7 - Dados usados para cálculo das emissões estimadas da atividade de projeto**

Variável	Fonte de dados	Valor
Produção de CaCO <sub>3</sub>	Dados da Quimvale (2004)	22.984 t/ano
Consumo de gás natural	Dados da Quimvale (2004)	6.248.000 m <sup>3</sup> /ano
Quantidade de CaCO <sub>3</sub> produzida por m <sup>3</sup> de gás natural	Dados históricos da Quimvale	0,00368 t de CaCO <sub>3</sub> / m <sup>3</sup> de gás natural
Fator de emissão de gás natural para CO <sub>2</sub>	Veja o Anexo 3	2,06 KgCO <sub>2</sub> /m <sup>3</sup>
Densidade do gás natural	Dados da Quimvale (2004)	0,000634 t/m <sup>3</sup>

**Cálculo de emissões da atividade de projeto:**

$$PE = (6.248.000 * 2,06 * 0,000634)$$

$$PE = 8.160 \text{ t CO}_2$$

**E.1.2.2** Descrever as fórmulas usadas para estimar as fugas em razão da atividade de projeto, onde necessário, para a categoria de projeto aplicável no Apêndice B das modalidades e procedimentos simplificados para atividades de projeto de MDL de pequena escala

Não é aplicável, uma vez que não é necessário nenhum cálculo de fuga.

**E.1.2.3** A soma de E.1.2.1 e E.1.2.2 representa as emissões da atividade de projeto de pequena escala:

8.160 t CO<sub>2</sub> são as emissões anuais da atividade de projeto de pequena escala.

**E.1.2.4** Descreva as fórmulas usadas para estimar as emissões antrópicas por fontes de gases de efeito estufa na linha de base usando a metodologia de linha de base para a categoria de projeto aplicável no apêndice B das modalidades e procedimentos para atividades de projeto de pequena escala no âmbito do MDL:

Visto que o projeto de substituição de combustível usa gás natural como fonte de energia para a geração de vapor utilizado na produção de CaCO<sub>3</sub>, as emissões da linha de base são calculadas com base na quantidade de óleo que teria sido necessária para produção de CaCO<sub>3</sub> (ton), em 2004.

**Eis a fórmula usada para calcular a Quantidade de Óleo no cenário do projeto:**



$$(2) O_i = Ca / RCa_{O_i}$$

Onde:

$O_i$  = quantidade de óleo usado no cenário de linha de base (em t) por ano

$Ca$  = quantidade de  $CaCO_3$  produzido (em t) por ano

$RCa_{O_i}$  = relação de tons de  $CaCO_3$  produzidas por 1 tonelada de óleo (a partir de dados históricos da Quimvale)

#### Quantidade de Óleo usado no Cálculo do Cenário do Projeto:

$$O_i = 22.984 / 3,567$$

$$O_i = 6.442 \text{ tons}$$

#### Eis a fórmula usada para calcular as Emissões da Linha de Base:

$$(3) BE = O_i * EF_{O_i}$$

Onde:

$BE$  = Emissões da atividade de projeto (em t  $CO_2$ )

$O_i$  = quantidade de Óleo usada no cenário de projeto (em t) por ano

$EF_{O_i}$  = fator de emissão de  $CO_2$  por unidade de óleo combustível associada à queima de combustível (p.ex., t $CO_2$ /t) - (este fator inclui a % de oxidação de carbono)

#### Cálculos das Emissões de Linha de Base:

$$O_i = 6.442 * 3,08$$

$$BE = 19.812 \text{ t } CO_2$$

Tabela 8 - Dados usados para cálculo das emissões de linha de base

Variável	Fonte de dados	Valor
Produção de $CaCO_3$	Dados da Quimvale (2004)	22.984 t/ano
Fator de emissão de $CO_2$ para óleo	Balanço Energético nacional (2003)	3,08 t $CO_2$ /t
Quantidade de $CaCO_3$ produzido por tonelada de óleo	Dados históricos da Quimvale	3,567 t de $CaCO_3$ / t de óleo

Portanto:

**19.812 t  $CO_2$  são as emissões da linha de base.**

**E.1.2.5 Diferença entre os itens E.1.2.4 e E.1.2.3 representando as reduções nas emissões devido à atividade de projeto durante um determinado período:**



A fórmula usada para estimar a Redução de Emissão é a seguinte:

$$(4) ER = BE - PE$$

Onde:

ER = Redução de emissões (ton de CO<sub>2</sub>e)

BE = Emissões de linha de base (ton de CO<sub>2</sub>e)

PE = Emissões da atividade de projeto (ton de CO<sub>2</sub>e)

$$ER = 19.812 - 8.160$$

**ER = 11.652 t CO<sub>2</sub> anualmente**

Observação: A redução total das emissões é calculada utilizando o consumo real de gás natural usado em 2004, e aplicado aos anos futuros. O cálculo preciso da redução de emissões para os anos futuros será baseado em dados medidos durante a atividade de projeto.

## E.2. Tabela fornecendo valores obtidos ao se aplicar as fórmulas acima:

Tabela 9 - Valores obtidos com a aplicação das fórmulas da Seção E

Ano	Emissões de Linha de Base (t CO <sub>2</sub> )	Emissões do Projeto (t CO <sub>2</sub> )	Reduções de Emissão (t CO <sub>2</sub> )
2003 (10 meses)*	16.510	6.800	9.710
2004	19.812	8.160	11.652
2005	19.812	8.160	11.652
2006	19.812	8.160	11.652
2007	19.812	8.160	11.652
2008	19.812	8.160	11.652
2009	19.812	8.160	11.652
2010	19.812	8.160	11.652
2011	19.812	8.160	11.652
2012	19.812	8.160	11.652
2013 (2 meses)*	3.302	1.360	1.942
<b>Total (tons de CO<sub>2</sub>)</b>	<b>198.120</b>	<b>81.600</b>	<b>116.520</b>

\*Observação: A produção total pertinente de CaCO<sub>3</sub> baseia-se em cerca de 10 meses, durante o ano em que ocorreu a substituição de combustível (2003), e as emissões para 2013 baseiam-se em apenas 2 meses.

## SEÇÃO F.: Impactos ambientais:

### F.1. Se exigido pela Parte anfitriã, documentação sobre a análise dos impactos ambientais da atividade de projeto:

A autoridade ambiental responsável por licenciar atividades da Quimvale não solicitou nenhum estudo ambiental para a substituição de combustível. Estudos sobre impactos ambientais são solicitados apenas



quando a atividade representa impactos significativos, portanto, não há quaisquer impactos negativos significativos em relação à atividade do projeto.

**Tabela:** Número das licenças ambientais para cada unidade.

Unidade	Número da licença operacional
Quimvale	Licença # 600/98 - FEEMA

## SEÇÃO G. Comentários dos Atores:

### G.1. Breve descrição do processo de convite e compilação dos comentários dos atores locais:

De acordo com a Resolução nº 1 datada de 2 de dezembro de 2003, da Comissão Interministerial de Mudança Global do Clima (CIMGC) brasileira, quaisquer projetos de MDL devem enviar uma carta com a descrição do projeto e uma solicitação de comentários das partes interessadas locais. Neste caso, as cartas foram enviadas às seguintes partes interessadas locais:

- Prefeitura de: Barra do Pirai
- Câmara dos Deputados de todos os municípios;
- Órgãos ambientais do estado e todos os municípios;
- Fórum Brasileiro de ONGs;
- Ministério Público (ou seja, a instituição permanente, essencial para as funções legais, responsável pela defesa da ordem legal, da democracia e dos interesses sociais/individuais) e as;
- Associações comunitárias locais.

As partes interessadas locais foram convidadas a apresentar suas preocupações e fornecer comentários sobre a atividade de projeto durante um período de 30 dias após o recebimento da carta-convite.

As cartas foram postadas em 15 de Dezembro de 2005. Uma cópia eletrônica do DCP versão 01 estava disponível no site: [www.quimvale.com.br](http://www.quimvale.com.br), em 15 de dezembro de 2005. Uma cópia impressa foi enviada tão logo solicitada.

Visto que o projeto envolve apenas a mudança para o gás natural em uma unidade já existente, não foram afetadas quaisquer partes interessadas de forma significativa. Na verdade, a principal parte interessada do projeto é a CEG-Rio, a fornecedora de gás, que tem estado envolvida no processo do MDL desde o início, e sua matriz, a Gás Natural, é participante do projeto. Não obstante, todos os efeitos sobre o meio ambiente local são considerados como positivos, à medida que a combustão de gás natural é mais limpa.

### G.2. Resumo dos comentários recebidos:

Até o momento nenhum comentário foi recebido.

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

Até o momento nenhum comentário foi recebido.

**Anexo 1****DADOS PARA CONTATO DOS PARTICIPANTES DA ATIVIDADE DE PROJETO****Desenvolvedor do Projeto – Quimvale**

Organização:	Quimvale – Química Industrial Vale do Paraíba Ltda.
Rua / Caixa Postal:	Av. Paulo Fernandes, 1603 - Muqueca
Prédio:	-
Cidade:	Barra do Pirai
Estado/Região:	Rio de Janeiro
CEP:	27143-050
País:	Brasil
Telefone:	(0055) 24 24472800
FAX:	(0055) 24 24472830
Email:	<a href="mailto:fabrica@quimvale.com.br">fabrica@quimvale.com.br</a>
URL:	<a href="http://www.quimvale.com.br">www.quimvale.com.br</a>
Representada por:	
Cargo:	Diretor
Tratamento:	-
Sobrenome:	Muniz
Segundo nome:	Loureiro
Nome:	Pedro
Departamento:	-
Celular:	-
Fax direto:	(0055) 24 24472800
Telefone direto:	(0055) 24 24472830
E-mail pessoal:	<a href="mailto:pmuniz@quimvale.com">pmuniz@quimvale.com</a>

**Gás Natural**

Organização:	Gas Natural SDG, S.A.
Rua / Caixa Postal:	Av. Portal de l'Angel 22
Prédio:	-
Cidade:	Barcelona
Estado/Região:	-
CEP/Código postal:	08009
País:	ESPANHA
Telefone:	+34 93 402 5143
FAX:	-
E-mail:	<a href="mailto:medioambiente@gasnatural.com">medioambiente@gasnatural.com</a>
URL:	<a href="http://www.gasnatural.com">www.gasnatural.com</a>
Representada por:	
Cargo:	Chefe do Departamento de Mudança Climática
Tratamento:	Sr.
Sobrenome:	Suñol
Segundo nome:	-
Nome:	Eric
Departamento:	Mudança Climática
Celular:	-
Fax direto:	+34 93 402 9300
Telefone direto:	+34 93 402 5393
E-mail pessoal:	<a href="mailto:esunol@gasnatural.com">esunol@gasnatural.com</a>



**Anexo 2**

**INFORMAÇÕES SOBRE FINANCIAMENTO PÚBLICO**

Este projeto não receberá nenhum financiamento público.

Anexo 3

## INFORMAÇÕES DA LINHA DE BASE

**Especificar a linha de base da atividade de projeto proposta usando uma metodologia especificada na categoria de projeto aplicável, para atividades de projeto de MDL de pequena escala, contidas no Apêndice B das M&P simplificados para atividades de projeto de MDL de pequena escala:**

Conforme consta da AMS-III.B, as emissões de linha de base são as emissões atuais da instalação, expressas como emissões por unidade de saída (p.ex., kg CO<sub>2</sub>equ/kWh). Também são necessários coeficientes de emissão relativos ao combustível usado pela unidade geradora antes e após a substituição de combustível. Valores padrão do PIMC para coeficientes de emissão devem ser usados.

A tabela a seguir mostra os dados-chave e as informações importantes usados para determinar o cenário de linha de base:

Fontes	densidade (Kg/m <sup>3</sup> )	menor valor de aquecimento (Kcal/kg)	Poder calorífico líquido (TJ/Kt)	Oxidação de carbono (%)	Teor de carbono (tC/TJ)	Fator de emissão de carbono (t CO <sub>2</sub> /TJ)	Fator de emissão de carbono (tCO <sub>2</sub> /unidade de combustível)	Unidade de combustível
carvão vegetal	250	6.460	27,05	99,0%	-	-	-	t
coque de carvão mineral		6.900	28,89	98,0%	-	-	-	t
diesel	840	10.100	42,29	99,0%	20,20	73,33	3,10	t
óleo combustível	1.000	9.590(*)	40,15	99,0%	21,10	76,59	<b>3,08</b>	t
GLP	550	11.100	46,47	99,0%	17,20	62,44	2,90	t
gás natural	0,634	8.800(*) *	36,84 *	99,5%	15,30	55,82	<b>2,06</b>	10 <sup>3</sup> m <sup>3</sup>
petróleo	874	10.180	42,62	99,0%	20,00	72,60	3,09	t
Coque de petróleo	1.040	8.390	35,13	99,0%	27,50	99,83	3,51	t

\* Estes valores estão em metros cúbicos.

Fontes:

(*)	Balanco Energético Nacional ,2003
	Dados da CEG
	PIMC (1996).
	Calculado