



**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:**

Projeto Eliane de Troca de Combustível
Versão 4 – 27/02/2007

A.2. Descrição da atividade de projeto:

Eliane é uma indústria de porcelanato, que opera com via úmida, onde a argila é misturada com água e triturada por esferas cerâmicas de alta densidade, resultando em um líquido chamado pasta fluida (*slip*). A pasta fluida é pulverizada (atomizada) por secadores a spray (*spray dryers*), resultando em partículas arredondadas de igual granulometria. Estas partículas são usadas para produzir as cerâmicas.

A Eliane opera em 6 unidades no Brasil: Camaçari (Bahia), Serra (Espírito Santo), Várzea de Palma (Minas Gerais), Londrina (Paraná), Criciúma (Santa Catarina) e Cocal do Sul (Santa Catarina). O projeto restringe-se às unidades de Criciúma (unidade Eliane Porcelanato, doravante denominada Eliane IV) e de Cocal do Sul (doravante denominada Eliane I, II e V), a maior unidade de porcelanato no Brasil. As unidades de Cocal do Sul e Criciúma iniciaram sua operação em 1960, e o seu negócio principal é a produção de cerâmica. A empresa vinha utilizando óleo combustível e carvão mineral como principais fontes de energia em todos os atomizadores até o ano de 2001.

O fornecimento de gás natural chegou a Cocal do Sul em maio de 2000, mas foi apenas durante 2001, considerando as receitas adicionais de créditos de carbono, que a Eliane deu início ao processo de substituição de óleo combustível para gás natural. Dados os altos preços do gás natural, e do investimento necessário para a conversão, as RCEs trouxeram os benefícios necessários para implementar o projeto (detalhes na seção B.3).

A atividade de projeto envolve os investimentos para adaptar os equipamentos já existentes ao uso de gás natural, ao invés de óleo combustível (equipamentos relacionados na seção A.4.3). A receita extra e outros benefícios, não mensuráveis, decorrentes da venda de créditos de carbono e da participação no Protocolo de Quioto são suficientes para viabilizar a conversão.

A atividade de projeto considera os secadores spray convertidos a Gás Natural após 2001 e o forno refratário. Todas as alterações necessárias foram realizadas somente nos queimadores. Não houve alterações significativas nas operações dos equipamentos.

O Projeto está ajudando o País Anfitrião a atender às suas metas para promover um desenvolvimento sustentável. Especificamente, o projeto:

- Diminui as emissões atmosféricas de poluentes e melhora a qualidade do ar da região;
- Gera benefícios sociais relativos à melhoria das condições de trabalho;
- Cria novos empregos para a instalação de equipamento;
- Atua como um projeto para demonstração de tecnologia limpa, o qual poderia ser replicado em todo o Brasil;



- Trata-se de uma importante atividade desenvolvedora de capacidade, demonstrando o uso de um novo mecanismo para financiar tecnologias ambientalmente corretas, as quais reduzem as emissões de gases de efeito estufa.

A.3. Participantes do projeto:

Tabela 1 – Participantes do Projeto

Nome da Parte envolvida (indica um país anfitrião)	Entidade(s) privada(s) e/ou pública(s) participante(s) do projeto (conforme o caso)	Indica se a Parte envolvida deseja ser considerada como participante do projeto (Sim/Não)
Brasil (país anfitrião)	Eliane (Maximiliano Gaidzinski S.A.)	Não
Reino Unido da Grã-Bretanha e Irlanda do Norte	EcoSecurities Ltd.	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).

Mais informações dos contatos dos participantes do projeto foram providas 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.

Região Sul – Estado de Santa Catarina

A.4.1.3. Cidade/município/comunidade etc:

Eliane I, II and V: Cocal do Sul
Eliane IV: Criciúma

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

Eliane I, II and V: Rua Maximiliano Gaidzinski, 245 CEP: 88845-000
Eliane IV: Rod. Luis Rosso Km 4 Morro Estevão CEP: 88803-470

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



Categoria setorial 1 (setores de energia)
Categoria setorial 4 (setores de produção)

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

A atividade de projeto é um programa de substituição de combustível que se baseia na conversão de 9 atomizadores e de um forno de túnel refratário. A conversão refere-se a adaptações e modificações, e permite o consumo de gás natural ao invés de óleo combustível. Este processo não aumentará a vida útil do equipamento (estimada em mais de 20 anos), nem altera a capacidade de produção, de forma significativa. Como Eliane já usava equipamentos de última geração, a conversão não aumentou a qualidade da porcelana produzida. Os equipamentos envolvidos na atividade de projeto estão listados na tabela abaixo:

Tabela 2 – Detalhes dos Equipamentos

Código Eliane	Localização.	Fabricante	Modelo	Capacidade nominal (litro de água vaporizada/hora)	Capacidade de produção nominal (Kg de pó atomizado/hora)	Fonte de energia	Data da substituição do combustível
ATM-1	Eliane I	SACMI	ATM 15	1750	3800	Óleo combustível/ carvão	Dez 2006
ATM-2	Eliane I	SACMI	ATM 25	2600	5500	Óleo combustível/ carvão	Dez 2004
ATM-3	Eliane I	IMECAL	ATM 15	1750	3800	Óleo combustível/ carvão	Dez 2006
ATM 1	Eliane II	SACMI	ATM 50	6500	14000	Óleo combustível	Dez 2000 / Jan 2001
ATM 2	Eliane II	IMECAL	ATM 51	6500	14000	Óleo combustível	Jan 2001
ATM 3	Eliane II	SACMI	ATM 65	7700	16500	Óleo combustível	Jan 2001
ATM 1	Eliane IV	ICON	ATM 25	2600	5500	Óleo combustível	Feb 2001
ATM 2	Eliane IV	IMECAL	ATM 25	2600	5500	Óleo combustível	Feb 2001
FB9	Eliane I	IMECAL			300.000 m ² de porcelana/mês	Óleo combustível	Mai 2001
ATM 1	Eliane V	ICON	ATM 25	2600	5500	Óleo combustível	Jan/ Fev 2001

Os atomizadores secam a cerâmica em um sistema de aspersão em que a pasta fluida é lançada contra a corrente de ar quente produzida pela combustão de (óleo combustível no cenário da linha de base, e gás natural na Atividade de projeto), reduzindo a umidade da cerâmica de 35% para 6% (sistema atomizador). Os atomizadores conferem à massa atomizada a granulometria correta para o pó, levando a uma produção perfeita da cerâmica.



A principal modificação para executar a conversão de óleo para gás é a conexão da planta à rede de distribuição de gás, instalação de equipamentos de monitoramento para o gás e adaptações nos próprios queimadores dos atomizadores para permitir a queima do gás.

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

Anos	Estimativa anual da redução de emissões em toneladas de CO ₂ e
2001	20,807
2002	20,807
2003	20,807
2004	20,807
2005	20,807
2006	20,807
2007	20,807
Total de reduções estimadas (toneladas de CO₂e)	145,649
Número total de períodos de crédito	7
Média anual, durante o período de obtenção de crédito, das reduções estimadas de emissão (toneladas de CO₂e)	20,807

A.4.5. Financiamento público da atividade de projeto:

O desenvolvedor de projeto não está recebendo nenhum financiamento das partes do Anexo I.

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:

ACM0009 “Metodologia consolidada para a substituição industrial de carvão mineral ou petróleo por gás natural”.

ACM0009 “Metodologia de monitoramento consolidada para a substituição industrial de carvão mineral ou petróleo por gás natural”.

Versão 3, aprovada em 28 de Julho de 2006.

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

A atividade de projeto atende a todas as exigências de aplicabilidade da ACM0009.

- Antes da execução da atividade do projeto, apenas carvão mineral ou petróleo (mas não gás natural) eram usados nos processos elementares;



- Regulamentações/programas não impedem a indústria de usar os combustíveis fósseis que estavam sendo empregados antes da substituição do combustível. A maioria das empresas da região usa carvão como combustível.
- As regulamentações não exigem o uso de gás natural ou qualquer outro combustível nos processos elementares;
- A atividade do projeto não aumenta a capacidade de produção térmica ou a vida útil dos processos elementares durante o período de obtenção de créditos, nem esteja sendo planejada qualquer expansão da capacidade térmica da indústria do projeto durante o período de obtenção de créditos. Somente os queimadores dos atomizadores foram modificados e isso não contribui para o aumento da vida útil do equipamento.
- A atividade de projeto proposta não acarrete mudança do processo integrado. Não existem mudanças significativas nos equipamentos ou no processo.

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

Baseado na ACM0009, o limite do projeto cobre a emissão de CO₂ associada com a combustão dos combustíveis em cada atomizador sujeito a troca de combustível de óleo/carvão para gás natural. O limite do projeto é aplicável para emissões de linha de base e emissões de projeto.

Linha de Base

Fonte	Gás	Incluído?	Justificativa/ Explicação
Queima de óleo/carvão	CO ₂	Sim	Principal fonte de emissão
	CH ₄	Não	Fonte pequena
	N ₂ O	Não	Fonte pequena

Atividade de Projeto

Fonte	Gás	Incluído?	Justificativa/ Explicação
Queima de gás natural	CO ₂	Sim	Principal fonte de emissão
	CH ₄	Não	Fonte pequena
	N ₂ O	Não	Fonte pequena

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

Baseado na metodologia, o cenário de linha de base mais provável é determinado através da aplicação dos seguintes passos:

Etapa 0. Triagem preliminar baseada na data de início da atividade do projeto

Os participantes de projeto desejam que o período de creditação comece antes do registro da atividade de projeto. Por esta razão, é demonstrado abaixo:

- (a) Fornecer evidência de que a data de início da atividade do projeto de MDL situa-se entre 1º de janeiro de 2000 e a data do registro de uma primeira atividade do projeto de MDL, tendo em mente que apenas atividades do projeto de MDL apresentadas para registro antes de 31 de dezembro de 2005 podem reivindicar um período de obtenção de créditos começando antes da data do registro;



A decisão de implementar o projeto aconteceu no primeiro semestre de 2000, a construção começou em Dezembro de 2000. Os recibos da companhia de gás local fornecem evidências da data de início do consumo de gás.

- (b) Fornecer evidência de que o incentivo do MDL foi seriamente considerado na decisão de dar continuidade à atividade do projeto. Essa evidência deverá se basear em documentação (preferivelmente oficial, legal e/ou corporativa) que estava disponível para terceiros no início da atividade do projeto ou antes disso.

A gerência da Eliane tomou a decisão de implementar a atividade de projeto apesar das barreiras ao projeto, considerando severamente os incentivos do MDL. Seguem os documentos que contém evidências que o MDL foi seriamente considerado na decisão para proceder com a atividade de projeto:

Cartas internas – 06 de Maio de 2000

Atas de reuniões internas – 12 de Maio de 2000

Relatórios de reunião para consulta pública – 05 de Maio de 2000

Etapa 1. Identificação de alternativas para a atividade do projeto consistentes como as leis e os regulamentos atuais

Cenário 1 – A atividade de projeto proposta não implementada como uma atividade de projeto do MDL;

Cenário 2 – Continuação da prática atual do uso de óleo como fonte de energia;

Cenário 3 – Trocar de óleo para biomassa;

Cenário 4 – Trocar de óleo para gás natural em um ponto no futuro durante o período de creditação

Etapa 2: Eliminar as alternativas que não estão de acordo com leis e regulamentos aplicáveis

Não existem políticas mandatórias, regulamentos ou políticas públicas exigindo a troca de combustível ao desenvolvedor do projeto ou à outras empresas da região ou no setor. Todos os cenários atendem a este requerimento. Além do mais, todas as licenças ambientais não apresentam nenhuma exigência relacionada à diminuição da poluição do ar, ou mais especificamente, exigência para troca de combustível. Considerando isto, nenhuma das alternativas anteriores foi eliminada.

Etapa 3: Eliminar alternativas que encontram obstáculos proibitivas

De acordo com a etapa 3 da última versão da “Ferramenta para demonstração e avaliação de adicionalidade” aprovada pelo conselho executivo do MDL, as seguintes sub-etapas devem ser usadas.

Sub-etapa 3a. Identifique os obstáculos que evitariam a implementação do tipo de atividade do projeto proposto:

A última versão da ferramenta de adicionalidade descreve 4 tipos principais de obstáculos: obstáculos de investimento, obstáculo tecnológico, obstáculos devido às práticas usuais, e outros obstáculos. Com o objetivo de determinar se a atividade de projeto proposto encontra obstáculos que poderiam evitar a implantação da atividade de projeto, os seguintes obstáculos foram considerados:



Obstáculo 1: (obstáculo de investimento) O cenário enfrenta obstáculos econômicos/financeiros em termos de atratividade, e riscos financeiros e econômicos considerando para o projeto todas as condições do país.

Obstáculo 2: (obstáculo tecnológico) O cenário precisa de gerenciamento adicional ou esforço operacional e tempo, que seria deslocado das atividades normais.

Obstáculo 3: (obstáculos devido às práticas usuais) Se o cenário representa o negócio dominante na indústria. Em outras palavras, avalia se, na ausência de regulamentos, ele seria a prática padrão na indústria, se existe experiência para utilizar a tecnologia e se existe a tendência de priorizar estas atividades.

Obstáculo 4: (outros obstáculos) Obstáculo relacionado a garantia de abastecimento de combustível. Será discutido mais abaixo.

Sub-etapa 3b. Mostre que os obstáculos identificados não evitariam a implementação de pelo menos uma das alternativas (exceto a atividade do projeto proposta):

A tabela abaixo mostra como os obstáculos afetam cada uma das alternativas para cenários identificados na Etapa 1.

Tabela: Matriz mostrando se os obstáculos evitariam a implementação de cada alternativa de cenário

Obstáculo Avaliado	Cenário 1	Cenário 2	Cenário 3	Cenário 4
Obstáculo 1- Investimento	SIM	NÃO	SIM	NÃO
Obstáculo 2 - tecnológica	SIM	NÃO	SIM	NÃO
Obstáculo 3- Práticas usuais	SIM	NÃO	SIM	NÃO
Obstáculo 4 – outra	SIM	NÃO	SIM	SIM
Situação final	A alternativa do projeto é afetado por todos os obstáculos identificados, como avaliado na análise financeira e pelo fato de este projeto ser pioneiro.	A continuação da prática comum não é afetada pelos obstáculos identificados.	O uso de biomassa é afetado por todos os obstáculos, devido a falta de biomassa na região.	Esse cenário enfrenta obstáculos relacionados com a garantia de fornecimento de combustível, uma vez que uma quantidade considerável de combustível é proveniente de outro país. (veja abaixo)



O cenário mais plausível de linha de base é o cenário 2 (continuação das práticas atuais) uma vez que esse cenário não foi afetado por nenhum dos obstáculos identificados.

Considerando os obstáculos que a atividade de projeto enfrenta, é importante notar que tendências nacionais e setoriais foram analisadas. A atividade de projeto está inserida na, muito competitiva, indústria cerâmica. Com o objetivo de analisar as tendências setoriais, uma comparação entre os tipos de combustíveis utilizados nos atomizadores dos cinco maiores produtores na região foi feita, baseada no momento da tomada de decisão.

Tabela: Uso de combustível pelo principal concorrente na região.

Concorrentes no ramo de cerâmica	Tipo de combustível
Ceusa	Carvão mineral
Cecrisa	Carvão mineral
De Luca	Óleo (e substituído por carvão mineral)
Portobello	Carvão mineral (e substituído por gás natural somente em 2003)
Itagers	Carvão mineral

O uso de gás natural ou biomassa não é uma tendência comum no setor. Uma linha de gás natural foi construída para suprir a região no ano 2000 e é possível conectar todos essas plantas listadas acima a essa fonte de gás. Entretanto, dentre os cinco principais produtores de cerâmica, nenhum deles decidiu usar gás natural tão logo este chegou à região. Eliane foi o primeiro fabricante de cerâmica a usar gás natural nos secadores a spray, iniciando a substituição de combustível em 2001, seis meses após a chegada da tubulação. A troca de combustível da Eliane é pioneira, uma vez que foi feita antes de qualquer outra planta líder da região, no momento em que todos os outros produtores da região utilizavam óleo ou carvão. Subsequentemente a isto, o projeto da Eliane influenciou os outros produtores a considerarem a opção da troca de combustíveis, como por exemplo, a Portobello, que realizou a troca em 2003.

Adicionalmente, a implementação da atividade de projeto, não como um projeto de MDL (cenário 1) também enfrenta significantes barreiras relacionadas ao fornecimento de gás natural. Para a implementação desta atividade de projeto algumas partes importantes dos equipamentos foram modificadas para operarem apenas a gás natural, então se ocorrer uma interrupção repentina no fornecimento de gás natural a produção seria forçada a parar. Este cenário nunca aconteceria se a atividade de projeto continuasse a usar óleo, uma vez que o óleo pode ser armazenado de um modo muito mais fácil e barato que grandes quantidades de gás natural. É importante salientar que o gás natural fornecido não é totalmente extraído no Brasil, uma porção considerável deste é produzido na Bolívia. Como consequência, quaisquer mudanças na situação política do governo Boliviano poderá afetar a distribuição de gás (um cenário similar aconteceu com o projeto registrado de MDL Graneiros, quando a Argentina reduziu a quantidade de gás para o Chile e eles trocaram novamente para carvão).

Recentes mudanças na administração boliviana, e a re-nacionalização das empresas extratoras de gás tem reforçado a importância deste risco, que age como um importante desincentivo em projetos baseados em gás ou troca de combustíveis para gás no Brasil, uma vez que o suprimento de gás no país está ligado à Bolívia. Mesmo que o fornecimento não seja completamente interrompido, problemas reais ou aparentes podem levar a um grande aumento no preço, acarretando em um prejuízo inaceitável aos desenvolvedores de projeto que trocaram para gás natural. Além do mais, agitações econômicas e financeiras fora da



região continuam afetando o mercado interno de gás e resultam em incertezas no fornecimento e volatilidade nos preços. Esses são exatamente os tipos de prejuízos financeiros que podem ser amenizados através da receita adicional e segura do MDL.

Etapa 4: Comparação da atratividade econômica das alternativas restantes

Como apenas uma alternativa restou como a mais plausível como cenário de linha de base, a etapa 4 não é avaliada para esta atividade de projeto.

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):

De acordo com a ACM0009, adicionalmente à análise dada acima, as seguintes etapas devem ser usadas com o objetivo de assegurar a adicionalidade da atividade de projeto.

Etapa 1: Investimentos & análise de sensibilidade

A decisão da troca de combustíveis foi feita baseada no preço médio dos combustíveis nos anos anteriores à troca de combustível (2000), com o objetivo de evitar análise baseada em oscilações instantâneas dos preços dos combustíveis. A tabela seguinte fornece a informação sobre os preços.

Tabela: Preços de combustível

Parâmetro	unidade	valor
Preço do óleo combustível	R\$/kJ	0,0082
Preço do gás natural	R\$/kJ	0,0098
Preço do carvão mineral	R\$/kJ	0,0033
Aumento nos custos anuais de combustível	R\$	750.812

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 reguladores, bombas e equipamentos de segurança) e conversões de equipamento de óleo para gás. Todos esses investimentos foram calculados em cerca de R\$ 250.000,00

Considerando os investimentos, as diferenças de custos operacionais, os preços de combustível e uma taxa de desconto de 18% (a taxa bancária SELIC é uma referência nacional), a atividade de projeto apresenta as análises financeiras a seguir.

Tabela: Análise financeira

Parâmetro	unidade	valor
Investimentos	R\$	- R\$ 263.504
Taxa de desconto	%	18%
VPL da Linha de base	R\$	- R\$ 19.556.023
VPL do Projeto	R\$	- R\$ 22.987.456
Diferença entre VPLs	R\$	R\$ 3.431.433

Para garantir a consistência do resultado, foi realizada uma análise de sensibilidade, com variações conforme apresentadas na tabela abaixo, e, mesmo nestes casos, a diferença entre a VPL da atividade de projeto e da linha de base foi sempre negativa.

**Tabela: Análise de sensibilidade**

Parâmetro	Variação	Resultado (VPL da linha de base menos VPL da atividade de projeto)
Mudança de investimento	diminuição de 50%	- R\$ 3.037.503
Modificação no preço do gás natural	diminuição de 10%	- R\$ 1.344.193

A atividade de projeto não é economicamente atrativa mesmo após a análise de sensibilidade, demonstrando que o projeto é adicional ao cenário de linha de base.

Etapa 2: Análise da prática comum

A análise detalhada da prática comum foi fornecida no procedimento de identificação de linha de base dada acima.

Etapa 3: Impacto no registro de MDL

A receita esperada do MDL para o projeto tem sido peça chave de incentivo aos desenvolvedores do projeto para levarem em frente a atividade de projeto. O impacto da aprovação e registro do projeto como uma atividade do MDL trará benefícios financeiros e não-financeiros ao desenvolvedor de projeto, indústria de cerâmica e ao país anfitrião.

Como discutido na Etapa 1 e fornecido na análise de obstáculos para a identificação do cenário de linha de base acima, o projeto não é considerado financeiramente atrativo e ainda enfrenta obstáculos significantes à implantação. Os impactos do registro do projeto como um projeto do MDL são as seguintes:

- As receitas do MDL tornarão o projeto atrativo do ponto de vista do investimento, pois elevará o VPL.
- Participação no MDL melhora a imagem da empresa, devido à responsabilidade ambiental e social da empresa;
- O risco de não fornecimento é real e receitas adicionais ao projeto, no formato de receitas do MDL, fornece uma melhor certeza de fluxo de caixa para o projeto e reduz este risco.

B.6 Reduções de emissão

B.6.1. Explicação das escolhas metodológicas:

A atividade de projeto atende todos os critérios de aplicabilidade da ACM0009 como demonstrado na seção B.1.1

- Antes da execução da atividade do projeto, apenas óleo vinha sendo usado nos processos elementares;
- Regulamentações/programas não impedem a indústria de usar os combustíveis fósseis que estavam sendo empregados antes da substituição do combustível;
- As regulamentações não exigem o uso de gás natural ou qualquer outro combustível nos processos elementares. As licenças ambientais não apresentam quaisquer requerimentos para fazer quaisquer mudanças relacionadas ao uso de óleo combustível;
- A atividade do projeto não aumenta a capacidade de produção térmica ou a vida útil dos processos elementares durante o período de obtenção de créditos, nem se planeja qualquer expansão



da capacidade térmica da indústria do projeto durante o período de obtenção de créditos; a atividade de projeto está relacionada a conversão dos equipamentos, permitindo o consumo de gás natural ao invés de óleo combustível.

- A atividade de projeto proposta não acarreta mudança do processo integrado; a troca de combustível é aplicada aos atomizadores e a um forno de túnel e cada equipamento representa um processo elementar. Eles não estão totalmente integrados. Uma indicação disto é o fato da troca de combustível ter sido feita em várias etapas, um para cada processo elementar. Um processo elementar não afeta outros processos.

B.6.2. Dados e parâmetros disponíveis na validação:

Dados / parâmetro:	NCV_{NG}
Unidade dos dados:	TJ/ton
Descrição:	Poder calorífico do Gás Natural
Fonte dos dados usados:	Fornecedor de Gás Natural - SCGAS
Valor aplicado:	0.05679
Justificativa da escolha dos dados ou descrição de métodos e procedimentos de medição realmente aplicados:	Esta é a fonte de informação mais confiável disponível. SCGAS é o fornecedor direto de Gás Natural.
Comentários:	Este valor foi calculado usando o PCI da SCGAS em kcal/kg - 13564 – multiplicado por 4.1868E-6

Dados / parâmetro:	NCV_k
Unidade dos dados:	TJ/ton
Descrição:	Poder calorífico do óleo combustível e carvão mineral
Fonte dos dados usados:	SCGAS
Valor aplicado:	$NCV_{oil} = 0.04015$ $NCV_{coal} = 0.01884$
Justificativa da escolha dos dados ou descrição de métodos e procedimentos de medição realmente aplicados:	Esta é a fonte de informação mais confiável disponível.
Comentários:	Este valor foi calculado usando o PCI da SCGAS em kcal/kg – 9590 e 4500 – multiplicado por 4.1868E-6

Dados / parâmetro:	EF_{FF}
Unidade dos dados:	tCO ₂ e/TJ
Descrição:	Fator de emissão de CO ₂ do Gás Natural, Carvão mineral e petróleo
Fonte dos dados	PIMC 1996



usados:	
Valor aplicado:	GN = 55.8 Carvão = 93.7 Óleo Combustível = 76.6
Justificativa da escolha dos dados ou descrição de métodos e procedimentos de medição realmente aplicados:	PIMC é conservador
Comentários:	

Dados / parâmetro:	$\epsilon_{\text{project}}$, $\epsilon_{\text{baseline}}$
Unidade dos dados:	%
Descrição:	Fuel efficiency
Fonte dos dados usados:	SCGAS
Valor aplicado:	projeto (gás natural) = 95% linha de base (carvão) = 70% linha de base (óleo combustível) = 85%
Justificativa da escolha dos dados ou descrição de métodos e procedimentos de medição realmente aplicados:	A eficiência do combustível foi avaliada pelo fornecedor de combustível.
Comentários:	

Dados / parâmetro:	$EF_{k,\text{upstream}}$
Unidade dos dados:	tCO ₂ e/TJ
Descrição:	Fator de emissão de carbono para cálculo de fuga
Fonte dos dados usados:	PIMC 1996 referenciada pela metodologia ACM0009 versão 3
Valor aplicado:	Carvão mineral = 14.94 Óleo Combustível = 0.086 Gás Natural = 3.360
Justificativa da escolha dos dados ou descrição de métodos e procedimentos de medição realmente aplicados:	Os elementos para o sistema de gás natural (produção /ou processamento/ transmissão/ distribuição) é predominantemente de época recente e construída e operada segundo padrões internacionais.
Comentários:	

Dados / parâmetro:	$Density_{NG}$
Unidade dos dados:	ton/m ³
Descrição:	Densidade do gás natural



Fonte dos dados usados:	SCGAS
Valor aplicado:	0.000634
Justificativa da escolha dos dados ou descrição de métodos e procedimentos de medição realmente aplicados:	Esta é a fonte de informação mais confiável disponível. SCGAS é o fornecedor direto de Gás Natural.
Comentários:	Este parâmetro é usado para converter de volume de gás natural em massa já que o monitoramento de gás natural é em unidade de volume (Nm ³)

B.6.3 Cálculo a priori de reduções de emissões:

Emissões de projeto

As emissões de projeto (PE_y) incluem emissões de CO₂ da combustão de gás natural em todos os elementos i . Emissões de projeto são calculadas baseado na quantidade de gás natural queimado nos elementos i e o respectivo poder calorífico e fatores de emissão de CO₂ para gás natural (EF_{NG,CO_2}), como segue:

$$PE_y = FF_{project,y} \cdot NCV_{NG,y} \cdot EF_{NG,CO_2,y} \quad (1)$$

$$FF_{project,y} = \sum_i FF_{project,i,y} \quad (2)$$

Com:

PE_y	Emissões de projeto durante o ano y em tCO ₂ e
$FF_{project,y}$	Quantidade de gás natural queimado em todos elementos durante o ano y em toneladas
$FF_{project,i,y}$	Quantidade de gás natural queimado no elemento i durante o ano y em toneladas
$NCV_{NG,y}$	Poder calorífico médio do gás natural queimado durante o ano y em TJ/ton
EF_{NG,CO_2}	Fator de emissão de CO ₂ do gás natural queimado em todos os elementos em tCO ₂ /TJ

$$PE = 19,644,804 \text{ m}^3 * 0.000634 \text{ ton/m}^3 * 0.05679 \text{ TJ/ton} * 55.8 \text{ tCO}_2\text{/TJ} = 39,481 \text{ tCO}_2\text{e}$$

Emissões de linha de base

Emissões de linha de base (BE_y) inclui emissões de CO₂ provenientes da combustão de carvão mineral e óleo combustível que na ausência da atividade de projeto seria usado nos elementos i , e o respectivo poder calorífico e fatores de emissão de CO₂. A quantidade de carvão mineral e óleo combustível que seria usado na ausência da atividade de projeto seria usado nos elementos i ($FF_{baseline,i,y}$) e é calculado baseado na quantidade atual de gás natural monitorada no elemento ($FF_{project,i,y}$) e a relação da eficiência e do poder calorífico entre o cenário de projeto (uso de gás natural) e o cenário de linha de base (uso de carvão mineral e combustível de petróleo).

$$BE_y = \sum_i FF_{baseline,i,y} \cdot NCV_{FF,i} \cdot EF_{FF,CO2,i} \quad (3)$$

Considerando que o consumo de energia líquida é equivalente nos dois casos, temos:

$$FF_{baseline,i,y} = \sum_i FF_{project,i,y} \cdot \frac{NCV_{NG,y} \cdot \epsilon_{project,y}}{NCV_{FF,i} \cdot \epsilon_{baseline,i}} \quad (4)$$

Com:

BE_y	Emissões de linha de base durante o ano y em tCO ₂ e
$FF_{baseline,i,y}$	Quantidade de óleo combustível ou carvão mineral que seria queimado nos elementos I durante o ano y em toneladas.
$NCV_{NG,y}$	Poder calorífico médio do gás natural queimado durante o ano y em TJ/ton
$EF_{FF, CO2,i}$	Fator de emissão de CO ₂ do óleo combustível e do carvão mineral queimando no elemento i em tCO ₂ /TJ
$FF_{project,i,y}$	Quantidade de gás natural queimando no elemento i durante o ano y em toneladas
$NCV_{FF,i}$	Poder calorífico médio do óleo combustível ou carvão mineral que seria queimado na ausência da atividade de projeto no elemento i durante o ano y em TJ/ton
$\epsilon_{baseline,i}$	Eficiência energética do elemento i se alimentado por óleo combustível ou carvão mineral.
$\epsilon_{project,i,y}$	Eficiência energética do elemento i se alimentado por gás natural.

$$\begin{aligned} \text{óleo: } & 16,707 \text{ ton} * 0.04015 \text{ TJ/ton} * 76.6 \text{ tCO}_2\text{e/TJ} * 0.95 / 0.85 = 57,425 \text{ tCO}_2\text{e} \\ \text{carvão: } & 1,936 \text{ ton} * 0.01884 \text{ TJ/ton} * 93.7 \text{ tCO}_2\text{e/TJ} * 0.95 / 0.70 = 4,637 \text{ tCO}_2\text{e} \\ & BE = 57,425 + 4,637 = 62,062 \text{ tCO}_2\text{e} \end{aligned}$$

Fuga

As emissões fora do limite do projeto foram calculadas para os cenários de linha de base e de projeto. As emissões de fuga são calculadas como a diferença entre a fuga de projeto e a fuga de linha de base. Como uma abordagem conservadora, se a emissão de fuga de linha de base for maior do que a atividade de projeto, a fuga será considerada igual a zero, e as reduções de emissão dessas fontes não serão solicitadas.

$$LE_y = LE_{CH4,y}$$

Com:

$$LE_{CH4,y} = \text{Emissões de fuga devido a emissões fugitivas de CH}_4 \text{ da cadeia produtiva no ano y (tCO}_2\text{e)}$$

$$LE_{CH4,y} = [FF_{project,y} * NCV_{NG,y} * EF_{NG,upstream,CH4} - FF_{baseline,k,y} * NCK_k * EF_{k,upstream,CH4}] * GWP_{CH4}$$



$$LE = 707.3 \text{ TJ} * 3.360 \text{ tCO}_2\text{e/TJ} - 670.8 \text{ TJ} * 0.086 \text{ tCO}_2\text{e/TJ} - 36.5 \text{ TJ} * 14.94 \text{ tCO}_2\text{e /TJ} = 1,774 \text{ tCO}_2\text{e}$$

Redução de emissão

$$ER_y = BE_y - PE_y - LE_y \quad (5)$$

Com:

 ER_y = Redução de emissão (tCO₂e) BE_y = Emissões de linha de base (tCO₂e) PE_y = Emissões da atividade de projeto (tCO₂e) LE_y = Fuga (tCO₂e)

Nota: A redução de emissão total descrita no PDD é calculada usando o consumo de gás natural em 2004, e aplicados para os anos futuros. O cálculo preciso de redução de emissão para os anos futuros será baseado nas informações monitoradas de todos os equipamentos durante a operação da atividade de projeto.

$$ER = 62,062 \text{ tCO}_2\text{e} - 39,481 \text{ tCO}_2\text{e} - 1,774 \text{ tCO}_2\text{e} = 20,807 \text{ tCO}_2\text{e}$$

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

Ano	Estimativa das reduções de emissão da atividade de projeto (ton de CO ₂)	Estimativa das emissões da linha de base (em ton de CO ₂).	Estimativa de fugas (ton de CO ₂)	Estimativa das reduções de emissões (em ton de CO ₂).
2001	39,481	62,062	1,774	20,807
2002	39,481	62,062	1,774	20,807
2003	39,481	62,062	1,774	20,807
2004	39,481	62,062	1,774	20,807
2005	39,481	62,062	1,774	20,807
2006	39,481	62,062	1,774	20,807
2007	39,481	62,062	1,774	20,807
TOTAL	276,367	434,434	12,418	145,649

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

Dados / parâmetro:	$FF_{\text{project } i, y}$
Unidade dos dados:	Nm ³
Descrição:	Gás natural consumido no elemento i no ano y
Fonte dos dados a serem usados:	monitorado por medidores turbina de vazão
Valor dos dados aplicados com o objetivo de calcular as reduções de emissões esperadas na seção B.5	19,644,804
Descrição dos métodos e procedimentos de medição a serem aplicados:	O operador deve armazenar os dados coletados em uma planilha a cada hora.
Procedimentos de CQ/GQ a serem aplicados:	Usa medidor de vazão que totalize o consumo de gás natural. Assim sendo, qualquer engano pode ser detectado e corrigido.
Comentários:	A leitura de gás natural será multiplicada por um fator de 2,9 para corrigir a temperatura e pressão no momento da coleta de dados para obter Nm ³ .

B.7.2 Descrição do plano de monitoramento:

O departamento de engenharia da planta da Eliane deve coletar as informações sobre consumo de combustível e produção de todas as atividades. Todas as informações serão coletadas e armazenadas na planta. A EcoSecurities é a responsável pelo cálculo das reduções de emissão.

O consumo de gás natural será monitorado por medidores de vazão a cada hora e consolidado mensalmente. A produção de cerâmica é consolidada mensalmente. Todos os dados serão armazenados no sistema de computadores e nas planilhas.

Esta seção detalha os passos dados para monitorar regularmente as reduções das emissões de GEE no "Projeto Eliane de troca de óleo combustível para gás natural", no Brasil. Os principais componentes abrangidos no plano de monitoramento são:

1. Parâmetros a serem monitorados, e de que forma os dados serão coletados;
2. Equipamento a ser utilizado para realizar o monitoramento;
3. Procedimentos operacionais e responsabilidades pela garantia de qualidade.



As exigências deste PM estão de acordo com o tipo de informações coletadas rotineiramente por empresas semelhantes no setor, portanto, internalizar os procedimentos deverá ser simples e direto. Se necessário, o PM pode ser atualizado e ajustado para atender às exigências operacionais, desde que tais modificações sejam aprovadas por uma Entidade Operacional Designada durante o processo de verificação.

Considerando que a atividade de projeto já está em andamento atualmente, o monitoramento tem sido realizado desde janeiro de 2001. Todos os dados foram obtidos, e serão mantidos eletronicamente durante todo o período de obtenção de crédito, mais dois anos.

A estrutura de monitoramento será bastante diferente, dependendo da localização da unidade. A atividade de projeto envolve atualmente dois locais: Cocal do Sul e Criciúma. Cada um deles possui os seus próprios procedimentos internos para calcular e medir a produção e o consumo de combustível.

COCAL DO SUL (Eliane I, II,e V)

Em Cocal do Sul, há dois departamentos envolvidos na coleta de dados relativos à atividade de projeto: departamento Central de Massas e departamento de Engenharia. O departamento Central de Massas é responsável por coletar os dados e introduzi-los no sistema eletrônico. Dispositivos de medição de gás natural são instalados apenas na entrada da unidade de Cocal do Sul (dispositivo de medição da SCGAS), e para os seguintes equipamentos:

ELIANE II

ATM-1

ATM-2

ATM-3

O consumo de combustível de outros equipamentos é calculado com base em fatores de consumo e eficiência energética.

CRICIÚMA (Eliane IV)

Em Criciúma, o único departamento envolvido na coleta e cálculo de dados é o departamento de Engenharia. Dispositivos de medição de gás natural são instalados apenas na entrada da unidade de Criciúma (dispositivo de medição de SCGAS). O consumo de cada equipamento é calculado com base em fatores de consumo e eficiência energética.

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

A aplicação do estudo de linha de base e a metodologia de monitoramento foram completadas em 27/02/2007

Pablo Fernandez

EcoSecurities do Brasil Ltda.

Rua Lauro Muller n°116, sala 4303, Botafogo

Rio de Janeiro – RJ, Brasil CEP: 22290 160

Phone: +55 (21) 2275 9570

e-mail: kopp@ecosecurities.com

Luis Filipe Kopp

EcoSecurities do Brasil Ltda.

Rua Lauro Muller n°116, sala 4303, Botafogo

Rio de Janeiro – RJ, Brasil CEP: 22290 160

Phone: +55 (21) 2275 9570

e-mail: kopp@ecosecurities.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 de Dezembro de 2000 (início da construção)

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

Mais de 20 anos

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 de Janeiro de 2001

C.2.1.2. Duração do primeiro período de crédito:

7 anos

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:**

A autoridade ambiental responsável por licenciar atividades da Eliane 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 de operação
Eliane I	LAO 1919/04
Eliane II	LAO 1921/04
Eliane IV	LAO 1459/04
Eliane V	LAO 1921/04

Note que Eliane V mudou-se anteriormente para Eliane II antes da emissão da licença. Portanto, os equipamentos licenciados da Eliane II contém os equipamentos da Eliane V. A nomenclatura usada aqui, designando Eliane V, foi para fazer referência a nomenclatura usada pela Eliane.

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 uma avaliação de impacto ambiental realizada de acordo com os procedimentos exigidos pela Parte anfitriã:

Nenhum impacto ambiental negativo é esperado pela atividade de projeto.

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

De acordo com a Resolução nº 1, datada de 2 de dezembro de 2003, da Comissão Interministerial de Mudança Global do Clima (CIMGC)/Brasil, decretada em 7 de julho de 1999¹, para quaisquer projetos de MDL deve ser enviada 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:

- Prefeituras de Cocal do Sul e Criciúma;
- Câmaras de Vereadores Cocal do Sul e Criciúma;
- Agências ambientais do estado e autoridade local;
- 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;
- 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. A EcoSecurities e o desenvolvedor do projeto abordaram as questões levantadas pelas partes interessadas durante esse período.

E.2. Resumo dos comentários recebidos:

Não foram recebidos quaisquer comentários até o momento.

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

Não foram recebidos quaisquer comentários até o momento.

¹ Fonte: <http://www.mct.gov.br/clima/comunic/pdf/Resolucao01p.pdf>

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

Organização:	Eliane
Rua / Caixa Postal:	Rua Maximiliani Gaidzinski 245
Prédio:	
Cidade:	Cocal do Sul
Estado/Região:	Santa Catarina
CEP:	CEP: 88845-000
País:	Brazil
Telefone:	+55 (48) 441 7764
FAX:	
E-mail:	
URL:	www.eliane.com.br
Representada por:	
Cargo:	Gerente de engenharia
Tratamento:	Sr.
Sobrenome:	Batista
Segundo Nome:	
Nome:	Jaime
Departamento:	Engenharia
Celular:	
Fax direto:	+55 (48) 3441 7706
Telefone direto:	+55 (48) 3441 7752
E-mail pessoal:	jaime@eliane.com



Organização:	EcoSecurities Ltd.
Rua / Caixa Postal:	40-41 Park End Street
Prédio:	
Cidade:	Oxford
Estado/Região:	OX1 1JD
CEP:	
País:	Reino Unido
Telefone:	+44 - 1865 202 635
FAX:	+44 - 1865 251 438
E-mail:	br@ecosecurities.com
URL:	www.ecosecurities.com
Representada por:	
Cargo:	Sr.
Tratamento:	Moura Costa
Sobrenome:	
Segundo Nome:	Pedro
Nome:	
Celular:	
Fax direto:	+44 – 1865 297 483
Telefone direto:	
E-mail pessoal:	cdm@ecosecurities.com



Anexo 2

INFORMAÇÕES RELATIVAS A FINANCIAMENTO PÚBLICO

Não se aplica

**Anexo 3****INFORMAÇÕES DA LINHA DE BASE****Dados para cálculo****Dados sobre combustível**

Fontes	densidade (Kg/m ³)	Poder calorífico inferior (Kcal/kg)	Poder calorífico líquido para o diesel (TJ/Kt)	Oxidação de carbono (%)	Teor de carbono (tC/TJ)	Fator de emissão de carbono (t CO ₂ /TJ)	Fator de emissão de carbono (t CO ₂ /ton)	Unidade do combustível	Eficiência da queima
carvão mineral	864	4.500	18,84	99,0%	25,80	93,65	1,76	kg	0,70
óleo combustível	1000	9.590	40,15	99,0%	21,10	76,59	3,08	kg	0,85
gás natural	634	13.564	56,79	99,5%	15,30	55,82	3,17	kg	0,95

Fonte:

	Balanco energético brasileiro, 2004 http://www.mme.gov.br/site/menu/select_main_menu_item.do?channelId=1432&pageId=4060
	PIMC (1996).
	Dados de SCGas
	Calculado

Dados de fuga

Fator tipo de emissões do projeto	tonelada de CH ₄ /TJ	Fonte
Processamento, transporte e distribuição de gás natural	3,36	PIMC (1996)

Transporte	unidade	value
Distância do local de compra	km	300
Capacidade do caminhão	tonelada	20
Taxa de consumo do caminhão	l diesel / km	0.40
Taxa de consumo do caminhão	kg diesel / km	0.336

Dados do equipamento

(somente equipamentos instalados antes de 2006)

Código	Localização	Consumo anual de energia (em TJ)
ATM 1	Eliane II	99,4
ATM 2	Eliane II	69,3
ATM 3	Eliane II	139,3
ATM 1	Eliane IV	42,7
ATM 2	Eliane IV	42,7
ATM 1	Eliane V	52,7
FB9	Eliane I	224,7
ATM1	Eliane I	36,5

**Dados de análise financeira**

	Parameter	value	Unit	Source
Investimentos	Total em investimentos	263,504	R\$	Informação da empresa
Preços de energia	Preço do óleo combustível	0.0082	R\$/kJ	Informação da empresa (obtida com os fornecedores). Média dos preços nos anos 2000 and 2001.
	Preço do gás natural	0.0098	R\$/kJ	Informação da empresa (obtida com os fornecedores). Média dos preços nos anos 2000 and 2001.
outros	Taxa de desconto	18%		

**Anexo 4****INFORMAÇÕES DE MONITORAMENTO****COCAL DO SUL (Eliane I, II e V)**

Tabela: Dados a serem coletados ou usados para monitorar a redução de emissões na atividade de projeto.

Número de identificação	Variável dos dados	Unidad e dos dados	(m), (c), (e)	Frequência de monitoramento	Método de monitoramento	Indivíduos/partes responsáveis pelo monitoramento	Equipamentos de monitoramento	Comentários
1	Q_NG	Joule	m	Mensalmente	medição de vazão	SC GAS	medidor de vazão de entrada	Suportado por SC GAS
2	Qn_NG	Joule	m	Mensalmente	medição de vazão	Departamento de Engenharia	medidor de vazão de equipamento individual	Suportado pela Eliane

Tabela: Equipamento usado para monitorar a redução de emissões na atividade de projeto.

Equipamento	Variáveis monitoradas	Partes responsáveis por operar equipamento	Procedimento em caso de falha	Valores padrão a usar em caso de falha	Comentários
Medidor de vazão de entrada	Q_NG	SC GAS	Falha comunicada ao fornecedor de equipamento, e reparos efetuados. Se não puder ser reparado, o equipamento será substituído por um item equivalente.	Leitura prévia menos 5%	
Medidor vazão de equipamento individual	Qn_NG	Departamento de Engenharia	Falha comunicada a fornecedor de equipamento, e reparos efetuados. Se não puder ser reparado, o equipamento será substituído por um item equivalente.	Leitura prévia menos 5%	

Tabela: Medidor de vazão de gás natural (fabricantes e modelos)

Equipamento	Fabricante/mo delo	Informação específica	Número de série
<u>Eliane IV</u> ATM 1	Elster DVGW	Nr.: DG4705 AQ 1264 QA 100 802 Pmax 4bar Qmin 10m³/h Qmax 160m³/h	69111800/2000
<u>Eliane IV</u> ATM 2	Elster DVGW	Nr.: DG4705 AQ 1264 QA 100 802 Pmax 4bar Qmin 10m³/h Qmax 160m³/h	69111801/2000
<u>Eliane I</u> ATM 1 – Klin Tunnel	Krom Schroder DG-4705	AQ 1264 DM 2502100 Pmax 4bar Qmin 20m³/h Qmax 400m³/h	69096189/98
<u>Eliane II</u> ATM 1	Elster DVGW	Nr.: DG4705 AQ 1264 QA 250 1002 Pmax 4bar Qmin	69111805/2000



		20m ³ /h Qmax 400m ³ /h	
<u>Eliane II</u> ATM 2	Elster DVGW	Nr.: DG4705 AQ 1264 QA 250 1002 Pmax 4bar Qmin 20m ³ /h Qmax 400m ³ /h	69111806/2000
<u>Eliane II</u> <u>ATM 3</u>	Elster DVGW	Nr.: DG4705 AQ 1264 QA 250 1002 Pmax 4bar Qmin 20m ³ /h Qmax 400m ³ /h	69110159/2000

Tabela: Procedimentos operacionais e responsabilidades pelo monitoramento e garantia de qualidade das emissões da atividade de projeto (E=responsável pela execução; R=responsável pela supervisão e garantia de qualidade; I=a ser informado)

Tarefa	ELIANE		Fornecedor de equipamento	SC GAS (fornecedor de gás natural)	EcoSecurities
	Departamento Centro de Massas	Departamento de Engenharia			
Coletar dados	E			E	
Digitar dados em uma planilha eletrônica	E	R			
Elaborar relatórios mensais e anuais		E			I
Concluir dados & relatórios		E			I
Calibragem / Manutenção, corrigir falhas		R	E	E	I

CRICIUMA (Eliane IV)

Dados monitorados como apresentados abaixo:

Tabela: Dados a serem coletados ou usados para monitorar a redução de emissões na atividade de projeto.

Número de identificação	Variável dos dados	Unidad e dos dados	(m), (c), (e)	Frequência de monitoramento	Método de monitoramento	Indivíduos/partes responsáveis pelo monitoramento	Equipamentos de monitoramento	Comentários
1	Q_NG	Joule	m	Mensalmente	medição de vazão	SC GAS	medidor de vazão de entrada	Suportado por SC GAS

Tabela: Equipamento usado para monitorar a redução de emissões na atividade de projeto.

Equipamento	Variáveis monitoradas	Partes responsáveis por operar equipamento	Procedimento em caso de falha	Valores padrão a usar em caso de falha	Comentários
Medidor de vazão de			Falha comunicada a fornecedor de equipamento, e	Leitura prévia	



entrada			reparos efetuados. Se não puder ser reparado, o equipamento será substituído por um item equivalente.	menos 5%	
---------	--	--	---	----------	--

Tabela: Procedimentos operacionais e responsabilidades pelo monitoramento e garantia de qualidade das emissões de atividade de projeto (E=responsável pela execução; R=responsável pela supervisão e garantia de qualidade; I=a ser informado)

Tarefa	ELIANE	Fornecedor de equipamento	SC GAS (fornecedor de gás natural)	EcoSecurities
	Departamento de Engenharia			
Coletar dados			E	
Digitar dados em uma planilha eletrônica	E			
Elaborar relatórios mensais e anuais	E			I
Concluir dados & relatórios	E			I
Calibragem / Manutenção, corrigir falhas	R	E	E	I