



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

SUMÁRIO

- A. Descrição geral da atividade de projeto
- B. Metodologia de linha de base
- C. Duração da atividade do projeto / Período de obtenção de créditos
- D. Metodologia e plano de monitoramento
- E. Cálculo das reduções de emissões de gases de efeito estufa pelas fontes
- F. Impactos ambientais
- G. Comentários dos atores

Anexos

Anexo 1: Dados para contato dos participantes da atividade do projeto

Anexo 2: Informações sobre financiamento público

Anexo 3: Carta de apoio da Prefeitura de Sonora

Anexo 4: Licença do Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (IBAMA)



Histórico da revisão deste documento

| Número da Versão | Data | Descrição e motivo da revisão |
|-------------------------|-----------------------|--|
| 01 | 21 de Janeiro de 2003 | Versão inicial |
| 02 | 8 de Julho de 2005 | <ul style="list-style-type: none">• O Conselho concordou em revisar o DCP SSC MDL para refletir a orientação e esclarecimentos apresentados pelo Conselho desde a versão 01 desse documento.• Como consequência, as diretrizes para complementar o DCP SSC MDL foram revisadas de acordo com a versão 2. A versão mais atual pode ser encontrada em: <http://cdm.unfccc.int/Reference/Documents>. |



SEÇÃO A. Descrição geral da atividade de projeto de pequena escala

A.1. Título da atividade de projeto de pequena escala:

Projeto Hidrelétrica Aquarius

Versão 03 – 26 de Agosto de 2006

A versão 1 foi finalizada e submetida para a DNV para validação em abril de 2003.

A versão atual está apresentada na forma revisada DCP SSC MDL (ver. 02), utiliza dados econômicos mais recentes e dados mais recentes para a determinação dos fatores de emissão. Nesse meio tempo, a construção do projeto se iniciou em maio de 2005.

A.2. Descrição da atividade de projeto:

O objetivo da atividade do projeto é gerar energia limpa através de recursos hidrelétricos e fornecer e vender essa energia à rede elétrica regional. A geração de eletricidade renovável evitará emissões de CO₂ que resultariam da geração de energia através da queima de combustível fóssil.

O Projeto Aquarius irá gerar energia limpa em uma área rural do Brasil, aumentando oportunidades de emprego na área.

Espera-se que o projeto tenha uma capacidade instalada de 4,2 MW, e utilize a água do rio Correntes. Será um projeto a fio-d'água, sem qualquer barragem ou inundação, e, portanto, com pouquíssimos impactos ambientais.

O projeto Aquarius foi iniciado na década de 1980 e interrompido devido a incertezas no setor de energia elétrica. Naquela ocasião, as seguintes estruturas foram construídas:

- Passagem para a entrada de água no canal
- Escavação parcial do canal de condução
- Três bases para blocos de ancoragem do conduto
- Rampa de acesso à área da Usina de Energia

Durante os anos 90 o projeto foi reativado e conectado à usina de energia hidrelétrica Ponte de Pedra de 180MW, que possui uma barragem situada cerca de 10 km rio acima do proposto projeto Aquarius. A Cia. Ponte de Pedra está operando desde a metade de 2005.

A diferença de nível entre o reservatório e a turbina/gerador é de aproximadamente 60 metros. A barragem tira proveito da queda natural existente e a captação de água é feita a 254,3 m acima do nível do mar. O projeto necessitará um canal de condução de 350 metros (de seção trapezoidal), um longo conduto com 160 metros de comprimento e serão instaladas duas turbinas. Os equipamentos terão as seguintes características:

**Tabela 1. Características das Turbinas**

| Turbinas | |
|---|----------------------------|
| Tipo | Francis horizontal simples |
| Quantidade | 2 |
| Altura Nominal do Líquido (m) | 57,50 |
| Vazão Nominal por unidade (m ³ /s) | 4,20 |
| Energia Nominal por unidade (MW) | 2,18 |
| rpm Nominal | 600 |
| Eficiência Nominal (%) | 91,00 |
| Máxima Altura de Sucção (m) | 2,50 |
| Geradores | |
| Tipo | Trifásico síncrono |
| Quantidade | 2 |
| Energia Nominal por unidade (MW) | 2,10 |
| Voltagem Nominal (kV) | 4,30 |
| Frequência Nominal (Hz) | 60 |
| rpm Nominal | 600 |
| Eficiência Nominal (%) | 96,0 |
| Fator de Potência (-) | 0,90 |
| Tipo de Excitação | Sem escovas |
| Transformadores | |
| Quantidade | 2 |
| Energia Nominal por Unidade (MW) | 2,5 |
| Voltagem Primária (kV) | 4,3 |
| Voltagem Secundária (kV) | 34,5 |
| Potência e Energia | |
| Desnível Bruto (m) | 60 |
| Altura do Líquido (m) | 57,50 |
| Taxa de vazão nominal (m ³ /s) | 8,40 |
| Capacidade Instalada (MW) | 4,20 |
| Fator de Capacidade (%) | 85 |
| Potência Garantida (MW) | 3,5 |
| Média Anual de energia (W _{av}) | 3,60 |
| Energia Anual Firme (MW _{av}) | 3,58 |

- A usina será conectada à rede de transmissão de eletricidade, através da Subestação Sonora, que é parte da ENERSUL (Empresa Energética do Mato Grosso do Sul), a empresa de distribuição elétrica local.
- A usina hidrelétrica Aquarius fornecerá cerca de 25.754 MWh/ano ao sistema de energia brasileiro. Como a usina de energia está localizada no final do sistema ENERSUL, outra importante função da Aquarius será melhorar a qualidade da oferta de energia na região.



O Projeto Aquarius contribuirá assim para o desenvolvimento sustentável, criando uma série de benefícios importantes.

No ano 2000, o sistema de energia brasileiro teve uma demanda de 305,6 TWh com uma capacidade de geração de 67,7 GW; e geração bruta de 322,5 TWh. Usinas hidrelétricas e outras tecnologias renováveis ofereciam ao Brasil os seguintes benefícios: (a) oferta de energia limpa sem o impacto ambiental negativo causado pelos combustíveis fósseis; (b) redução da dependência de combustíveis fósseis importados (e de sua correspondente dependência de moeda estrangeira necessária para comprá-los).

Especificamente, os benefícios estão listados a seguir:

Econômico: Em uma escala global o projeto oferece eletricidade “limpa” ao mercado, reduzindo assim a dependência de combustível fóssil importado. Como o projeto Aquarius está localizado no final do sistema ENERSUL, outra importante função consiste na melhoria da qualidade do abastecimento de energia na região, através de uma melhor regulação da voltagem, perdas do sistema reduzidas e menos interrupções do abastecimento de energia.

Ambiental: A hidroeletricidade é uma tecnologia de geração limpa. Além disso, como Aquarius é um projeto a fio d'água, sem barragem ou área de inundação, virtualmente não há impacto ambiental causado pelo projeto. Há, no entanto, um impacto visual.

Em adição às reduções de CO₂, o projeto mitigaria também outros poluentes, como SO₂, NO_x e partículas associadas à geração de energia a partir de combustíveis fósseis.

Social: Na área de construção da usina do Aquarius não há áreas urbanas ou povoados, portanto não será necessário o deslocamento de população. Além disso, não há outra demanda de água do rio nesse ponto, que possa ser afetada pelo projeto. Em novembro de 2001, Aquarius foi declarada de interesse social pelo Decreto N° 1421/01 do Município de Sonora. O projeto terá benefícios associados, como criação de empregos e aumento da receita do município. Além disso, o Projeto tem a capacidade de distribuir parte de sua eletricidade aos habitantes locais, melhorando sua qualidade de vida.

A.3. Participantes do projeto:

Tabela 2: participantes do projeto

| Nome da Parte Envolvida | Entidade Pública ou Privada | A Parte envolvida é um participante do projeto? |
|-------------------------|---|---|
| Brasil (Anfitrião) | Aquarius Energética S.A.: Privada | Não |
| Japão | Electric Power Development Co., Ltd.: Privada | Não |

Observação: O Proponente do Projeto era, originalmente, a Companhia Agrícola Sonora Estância, uma empresa cujo ramo de negócio é processar cana de açúcar para produzir açúcar e álcool e, além disso, eletricidade para consumo próprio. Em 20 de dezembro de 2004, a ANEEL, a Agência



Brasileira de Eletricidade, autorizou pelo documento “Resolução Autorizadora 410” a transferir o projeto para a Aquarius Energética S.A., que é uma Sociedade de Propósito Específico (SPE) dedicada a gerar e vender eletricidade, e cujo acionista quase único é a Companhia Agrícola Sonora Estância.

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

A.4.1. Local da atividade de projeto de pequena escala:

A.4.1.1. Parte(s) Anfitriã(s):

Brasil

A.4.1.2. Região/Estado etc.:

Estado do Mato Grosso do Sul

A.4.1.3. Cidade/Comunidade etc.:

Município de Sonora

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

O projeto estará localizado na região Centro-Oeste do Brasil (latitude: 17°37’S e longitude 54°55’W), no Município de Sonora, próximo ao rio Correntes, que separa o estado do Mato Grosso do Sul do estado do Mato Grosso.

A figura 1 mostra a região Centro-Oeste do Brasil, que inclui os estados de Goiás, Mato Grosso, Mato Grosso do Sul e o Distrito Federal (Brasília). O relevo da área, localizado no planalto central, é caracterizado por terras antigas e planas resultantes da erosão.

À Oeste do estado do Mato Grosso do Sul e à Sudoeste do Mato Grosso, está localizada a depressão do pantanal mato-grossense, cortada pelo Rio Paraguai e sujeita a inundações durante parte do ano. O clima da área é tropical semi-úmido. O rio Correntes forma parte da bacia do rio Paraguai.



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

Tipo: I – Projetos de Energia Renovável

Categoria: D – Geração de Eletricidade Renovável para a Rede

O Projeto Hidrelétrica Aquarius está em conformidade com o tipo e a categoria do projeto proposto, já que é uma atividade de projeto que inclui a geração de energia renovável a partir da instalação de uma nova pequena usina hidrelétrica (4,2 MW) que irá fornecer eletricidade à rede nacional, substituindo unidades geradoras a combustíveis fósseis.

A hidroeletricidade está entre as tecnologias mais limpas de geração de energia; é amplamente utilizada ao redor do mundo e possui histórico comprovado. O projeto Aquarius irá importar tecnologias ambientalmente seguras para essa área rural do Brasil. Também irá treinar e empregar trabalhadores locais na operação dessas tecnologias.

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, incluindo porque 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:

Espera-se que a atividade do projeto sirva para substituir plantas a combustível fóssil por energia limpa proveniente da hidroeletricidade.

A adicionalidade está baseada em considerações econômicas, como explicado na Seção B.

A análise da linha de base (Seção B) estima que o projeto Aquarius substitua 94.798 toneladas de CO₂ durante o primeiro período de crédito de 7 anos.



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

Tabela 3: Reduções de Emissões durante o período de crédito total de 21 anos

| Anos¹ | Estimativa Anual das reduções de emissões (toneladas de CO₂e) |
|---|---|
| 2006-07 | 13.436 |
| 2007-08 | 13.436 |
| 2008-09 | 13.436 |
| 2009-10 | 13.436 |
| 2010-11 | 13.436 |
| 2011-12 | 13.436 |
| 2012-13 | 13.436 |
| 2013-14 | 13.436 |
| 2014-15 | 13.436 |
| 2015-16 | 13.436 |
| 2016-17 | 13.436 |
| 2017-18 | 13.436 |
| 2018-19 | 13.436 |
| 2019-20 | 13.436 |
| 2020-21 | 13.436 |
| 2021-22 | 13.436 |
| 2022-23 | 13.436 |
| 2023-24 | 13.436 |
| 2024-25 | 13.436 |
| 2025-26 | 13.436 |
| 2026-27 | 13.436 |
| Total de reduções estimadas (tCO₂e) | 282.156 |
| Número total de anos de crédito | 3 x 7 |
| Média anual das reduções estimadas (tCO₂e) durante o período de crédito | 13.436 |

¹ De 01 de Agosto de um ano a 31 de julho do ano seguinte.



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

Nenhum financiamento público, incluindo assistência oficial ao desenvolvimento, está envolvido no financiamento dessa atividade de projeto.

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

Há uma usina hidrelétrica de 180 MW (Ponte de Pedra), com uma barragem localizada 10 km rio acima no mesmo Rio Correntes, que iniciou sua operação recentemente (meados de 2005). Note-se, no entanto, que o projeto Ponte de Pedra é operado por uma empresa diferente, a Ponte de Pedra Energética S.A., não relacionada ao projeto Aquarius. Assim, o projeto proposto hidrelétrica Aquarius não é parte desagrupada de uma outra atividade de MDL mais ampla.

SECTION 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:

Tipo I – Projetos de Energia Renovável
Categoria I.D – Versão 8 - Geração de Eletricidade Renovável para a Rede

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

A metodologia simplificada aprovada AMS I.D Versão 8 aplicável a esse tipo de atividade de projeto contém duas opções que podem ser aplicadas à categoria de projeto selecionada:

“A linha de base é o kWh produzido pela unidade geradora renovável multiplicada por um coeficiente de emissão (medido em kgCO₂/kWh), calculada de maneira transparente e conservadora como:

- (a) *A média da “margem de operação aproximada” e da “margem de construção”, em que:*
- (i) *A “margem de operação aproximada” é a média ponderada das emissões (em kgCO₂/kWh) de todas as fontes geradoras servindo ao sistema, excluindo a geração hidrelétrica; geotérmica; eólica; de biomassa de baixo custo; nuclear e solar;*
 - (ii) *A “margem de construção” é a média ponderada de emissões (em kgCO₂/kWh) das adições recentes de capacidade ao sistema, definida como a menor entre as 20% de usinas construídas mais recentemente ou das 5 usinas mais recentes;*

OU,

- (b) *A média ponderada de emissões (em kgCO₂/kWh) do atual “mix” de geração.”*



A opção (a) foi a selecionada nesse projeto. Historicamente, a maior parte da geração no Brasil tem sido hidrelétrica. No entanto, os recursos hidrelétricos de menor custo estão esgotados, e ao mesmo tempo temos gás natural de custo menor disponível da Bolívia e de Argentina. Usinas de energia a gás requerem custos de capital muito mais baixos e, portanto, representam menor risco financeiro ao investimento. O Brasil também possui usinas de energia térmica utilizando carvão, óleo combustível e diesel.

Como as usinas a energia fóssil possuem maiores custos operacionais quando comparadas às hidrelétricas, são provavelmente substituídas por qualquer geração hidrelétrica adicionada ao sistema. Assim, a alternativa (a) é uma escolha racional para calcular a linha de base.

Como mencionado acima, a metodologia aplicada corresponde à metodologia de pequena escala aprovada AMS I.D, Version 8, e é desenvolvida através dos seguintes passos:

1. Determinação da produção anual estimada de eletricidade, obtida pela multiplicação da capacidade instalada (4,2 MW) pelo fator de capacidade da usina (70 %) e por 8.760 (número de horas em um ano) = 25.754 MWh por ano. **(Eq.1)**

$$\begin{matrix} \text{Produção Anual de Eletricidade} & = & \text{Capacidade da Usina} & \times & \text{Fator de Capacidade} & \times & \text{Horas Anuais} \\ \text{da Usina (MWh/ano)} & & \text{(MW)} & & \text{da Usina} & & \text{8.760 horas/ano} \end{matrix}$$

Tabela 4. Eletricidade anual estimada

| | | |
|-------------------------|--------|-----|
| Capacidade da Planta | 4,2 | MW |
| Horas Anuais | 8.760 | h |
| Fator de Capacidade | 70 | % |
| Geração de Eletricidade | 25.754 | MWh |

2. Determinação das usinas de energia que servem aos sistemas regional conectadas à usina de energia proposta. Para essa análise, consideramos usinas de energia localizadas nas regiões Sul, Sudeste e Centro-Oeste (S-SE-CO) do Brasil, compreendendo aos estados de Goiás, Mato Grosso, Mato Grosso do Sul, Minas Gerais e São Paulo. Determinação da geração anual de cada usina de energia para os anos de 2002, 2003 e 2004. Dados relevantes em relação a geração de usinas de energia foram obtidas das seguintes fontes:
 - Operador Nacional do Sistema Elétrico, Centro Nacional de Operação do Sistema, Acompanhamento Diário da Operação do SIN (relatórios diários de 1º de janeiro de 2002 a 31 de dezembro de 2004).
 - Agência Nacional de Energia Elétrica. Banco de Informações da Geração (<http://www.aneel.gov.br>)
 - Agência Nacional de Energia Elétrica. Superintendência de Fiscalização dos Serviços de Geração. Resumo Geral dos Novos Empreendimentos de Geração (<http://www.aneel.gov.br>)
3. Determinação das eficiências das usinas de energia baseadas em combustíveis fósseis que foram identificadas na etapa anterior. Fontes de Dados: Ver Tabela 6 abaixo.
4. Determinação do fator de emissão da “margem de operação” (t CO₂ por MWh de eletricidade) para usinas de energia térmica identificadas acima (excluindo a geração hidrelétrica, geotérmica, eólica, nuclear, biomassa e solar). Dados usados de 2002, 2003 e 2004.
5. Determinação do fator de emissão da “margem de construção” (t CO₂ por MWh de eletricidade) para usinas de energia representando no mínimo 20% da geração total.



6. Determinação do fator de emissão da “margem combinada” (t CO₂ por MWh de eletricidade) como média aritmética dos fatores de emissões da “margem de operação” e “margem de construção”.
7. Determinação das emissões anuais de dióxido de carbono pela multiplicação da geração de eletricidade pelo fator de emissão correspondente.

Tabela 6: Dados básicos

| Parâmetros | Fontes de Dados |
|---|--|
| Geração de eletricidade de usinas de energia servindo o sistema nacional. | Operador Nacional do Sistema Elétrico. Centro Nacional de Operação do Sistema. Acompanhamento Diário da Operação do SIN (relatórios diários de 1º de janeiro de 2002 a 31 de dezembro de 2004) |
| Adições de capacidade ao sistema | Agência Nacional de Energia Elétrica. Banco de Informações da Geração |
| Fatores de emissões dos combustíveis | Diretrizes do IPCC para Inventários Nacionais de GEE |
| Eficiências de conversão de combustíveis fósseis | Bosi, M., A. Laurence, P. Maldonado, R. Schaeffer, A. F. Simoes, H. Winkler and J.-M. Lukamba. “Road testing baselines for greenhouse gas mitigation projects in the electric power sector.” OECD and IEA information paper, October 2002. Onde os dados de eficiência de uma usina específica não foram disponibilizados os seguintes valores foram utilizados: <ol style="list-style-type: none"> (i) Usinas de energia de ciclo combinado utilizando turbina a gás– 50%, (ii) Usinas de energia a turbina a gás de ciclo aberto – 32% (iii) Usinas de energia sub-crítica a carvão– 33%, e (iv) Usina de energia com caldeira de petróleo sub-crítica baseada em petróleo– 33%. Fonte: CDM-EB-2005.11.29- Pedido das EODs para orientação sobre médias de eficiências das usinas. Decisão do CE MDL em resposta à DNV “Pedido de orientação: Aplicação da AM0015 (e AMS-ID) no Brasil, datada de 7 de outubro de 2005. |
| Variáveis | Fontes de Dados |
| Produção anual de eletricidade da usina Aquarius | Medido pela Aquarius Energética S.A. |



B.3. Descrição de como as emissões antrópicas de gases de efeito estufa por fontes são reduzidas para níveis inferiores aos que teriam ocorrido na ausência da atividade de projeto de MDL de pequena-escala registrada:

O Anexo A do Apêndice B das modalidades e procedimentos simplificados para atividades de projeto de pequena escala (edição de 30 de setembro de 2005) estabelece:

“Os participantes do projeto devem apresentar uma explicação para demonstrar que a atividade de projeto não teria ocorrido devido a pelo menos uma das barreiras que se seguem:

- (a) Barreira de investimento: uma alternativa à atividade de projeto mais viável financeiramente levaria a maiores emissões;*
- (b) Barreira tecnológica: uma alternativa tecnologicamente menos avançada à atividade de projeto envolve menores riscos devido à incerteza do desempenho ou à pequena participação no mercado da nova tecnologia adotada para a atividade de projeto e, então, levaria a maiores emissões;*
- (c) Barreira devido à prática prevalecente: a prática prevalecente ou requisitos da política ou da regulamentação existente levariam à implementação de uma tecnologia com maiores emissões;*
- (d) Outras barreiras: sem a atividade de projeto, por outra razão específica identificada pelo participante do projeto, como barreiras institucionais ou informação limitada, recursos gerenciais, capacidade organizacional, recursos financeiros ou capacidade de absorver novas tecnologias, as emissões teriam sido maiores.”*

Os projetos hidrelétricos no Brasil não possuem nenhuma barreira tecnológica ou barreira devido à prática prevalecente, já que a geração hidrelétrica está bem estabelecida.

Podemos analisar se o projeto possui uma barreira de investimento conduzindo uma análise do fluxo de caixa do projeto.

Uma análise do fluxo de caixa conduzida em meados de 2003, quando o projeto foi submetido pela primeira vez, apresentou os seguintes valores. A taxa interna de retorno (TIR) do projeto sem os créditos de RCE é de 19,8%, enquanto que com créditos o valor aumenta para 21%.

As receitas do projeto dependem da venda de eletricidade e o Brasil possui um programa de incentivo (chamado PROINFA) para promover eletricidade a partir de recursos renováveis de pequena escala. O PROINFA iria basicamente comprar eletricidade renovável a uma tarifa favorável para o vendedor. No entanto, o PROINFA não estabeleceu preços de compra de eletricidade até abril de 2004. Nesse meio tempo, a validação do projeto foi colocada em suspenso aguardando uma melhor definição da economia do projeto e da validade da barreira de investimento.

Para a primeira fase de compra de energia gerada por projetos de pequenas centrais hidrelétricas, o Ministério das Minas e Energia estabeleceu um preço de R\$ 117,02 por MWh. Em junho de 2004, um contrato de compra de energia foi assinado com a Eletrobrás, com o preço já ajustado para R\$ 121,35 por MWh.

Ao longo do período desde o ano em que o DCP original foi preparado até que os preços de energia do PROINFA estivessem estabelecidos, a taxa de câmbio do Real brasileiro em relação ao dólar norte-americano também variou. Os valores revisados (2004) da taxa interna de retorno do projeto sem os



créditos de RCE tornaram-se 21,3%, enquanto que com os créditos os valores aumentaram para 22,6%. Essa análise do fluxo de caixa está apresentada no *Apêndice Reservado*, disponível à equipe de Validação do Projeto e aos participantes do projeto, mas não ao público em geral.

Notar que a análise econômica para determinar a adicionalidade do projeto foi conduzida em 2003 e 2004, anteriormente à decisão de se prosseguir com o projeto. Assim, a análise econômica apresentada aqui está baseada em dados aplicáveis a 2003 e 2004.

Como em outros projetos envolvendo geração de eletricidade renovável, as diferenças entre as taxas de retorno do projeto com ou sem créditos de RCE são relativamente pequenas. Essa diferença depende do fator de emissão para geração de eletricidade renovável e do preço da RCE, nenhum dos quais mudou significativamente durante o período de 2003-04.

Ao colocar a questão: “Qual é uma taxa de retorno razoável para projetos pequenos de energia no Brasil?” devemos considerar dois aspectos: os riscos inerentes da economia brasileira e os riscos de investimento no setor de energia no Brasil.

Economia brasileira

A taxa de juros de referência do Real brasileiro (SELIC) foi de 26,3% de fevereiro a abril de 2003, quando o DCP foi originalmente formulado. O valor da SELIC variou entre 15,79% e 17,74% durante 2004, quando o PDD foi revisado. Se não houver riscos adicionais, a taxa mínima para o investimento no Brasil seria de 16 a 18%.

Setor brasileiro de energia

O Brasil sofreu uma séria deficiência de energia em 2000 e 2001, devido à redução nos níveis dos reservatórios. Como resultado, diversas medidas de emergência foram adotadas para aumentar a capacidade geradora, especialmente a geração de energia térmica. A primeira dessas foi um decreto de 2000 desenvolvendo um Plano Prioritário de Energia Térmica. Também, foram adotadas medidas sólidas para promover a conservação de eletricidade, incluindo programas de eficiência. Como resultado, a demanda não cresceu em 2002, enquanto a oferta aumentou e, em 2003, registrou-se excedente de oferta, forçando os preços à vista de eletricidade a valores extremamente baixos.

“Uma combinação de fortes chuvas, impulsionando a geração hidrelétrica; e uma demanda baixa, um efeito residual dos esforços para conservação desde os dias de falta de energia, conspiraram para baixar tarifas... e lucros”, escreveu Tom Murphy na Agência Estado (27 de Março de 2003).

Muitas companhias elétricas divulgaram perdas em 2003.

Aquarius é um projeto hidrelétrico com uma longa expectativa de vida, por isso há um risco adicional implícito ao fazer um investimento de tão longo prazo.

Além disto, os preços da eletricidade no Brasil são fixados em Reais e embora sejam revisados periodicamente, não podem ser considerados como um investimento feito em dólares norte-americanos com retornos na mesma moeda.

Finalmente, o custo do capital e investimento para empresas pequenas são substancialmente mais altos do que para projetos maiores tais como grandes usinas de energia.

Assim, considerando o total dos riscos de investimento na economia brasileira, acrescidos por riscos adicionais do setor de energia e incertezas em relação ao preço de venda de eletricidade renovável, é

altamente improvável que a taxa de retorno de investimento computada do projeto de 21,3% (sem as RCEs) ou até mesmo a taxa de 22,6% com as RCEs signifique incentivo suficiente para justificar o investimento.

Na análise final, dada às incertezas, as decisões de investimento não são estritamente baseadas em estimativas de taxas de retorno. Nesse caso, o financiador e o investidor (Aquarius Energética S.A) é uma sociedade de propósito específico (SPE) dedicada a gerar e vender eletricidade. O principal acionista, a Companhia Agrícola Sonora Estância, é uma empresa cujo ramo de negócio é processar cana de açúcar para produzir açúcar e álcool, além disso, produz eletricidade para consumo próprio. O terreno escolhido para a pequena usina hidrelétrica está localizado próximo às suas operações de cana de açúcar. O projeto foi contemplado muitos anos atrás, em nome da Companhia Agrícola Sonora Estância, que mais tarde foi autorizada pela ANEEL a transferir o projeto à nova SPE, que iniciou sua implementação em maio de 2005. A Prefeitura de Sonora apóia o projeto por trazer benefícios sociais à comunidade, criando empregos, aumentando a qualidade de energia, etc. Para o proponente, esse projeto é uma oportunidade de contribuir para o processo, enquanto que diversificando suas operações, adquire conhecimento através da elaboração de um pequeno projeto hidrelétrico. Todos esses fatores influenciam a decisão da companhia em prosseguir com o projeto. Nesse contexto, a disposição para contribuir com a mitigação das mudanças climáticas é um outro benefício social que motiva o proponente do projeto. A pequena margem na taxa interna de retorno do investimento é somente um dos vários fatores de motivação em sua decisão de implementar o projeto.

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

Os limites do projeto englobam as instalações físicas e a localização geográfica e física da fonte de geração hidrelétrica, que é representada pela bacia do rio Correntes próxima à instalação da usina de energia. Esquemáticamente, a Figura 5 mostra os limites do projeto, no qual todas as fontes de emissões de GEE (Tabela 7) estão incluídas.

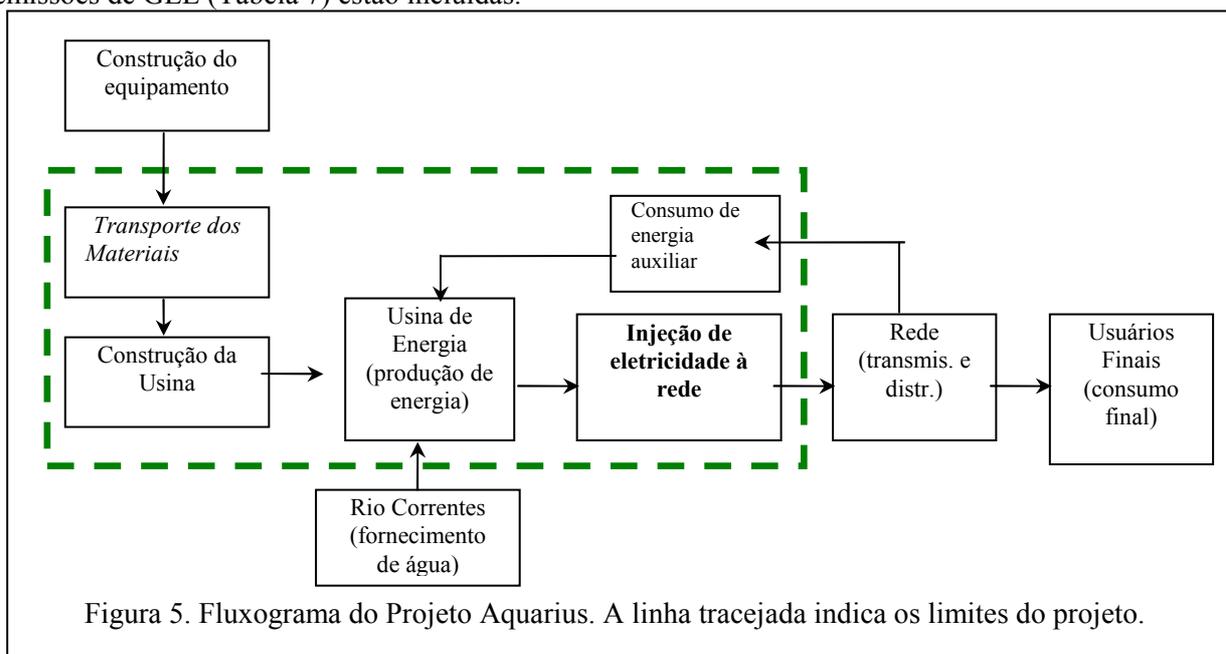


Figura 5. Fluxograma do Projeto Aquarius. A linha tracejada indica os limites do projeto.

**Tabela 7. Fontes de emissões e fronteiras do projeto**

| Fontes | No local | Fora do local |
|-------------------------|--|---|
| Direta | <ul style="list-style-type: none">Emissões de CO₂ durante a construção do projeto (ex. uso de combustível por caminhões e equipamentos).São esperadas emissões desprezíveis durante a operação do projeto. | <ul style="list-style-type: none"><i>Etapa antes da operação:</i> Emissões relacionadas ao transporte de materiais de construção e equipamentos ao local do projeto.<i>Etapa após a operação:</i> Emissões relacionadas a perdas na rede devido a transmissões e distribuição da energia gerada pelo projeto. |
| Indireta (fugas) | <ul style="list-style-type: none">Não são esperadas. | <ul style="list-style-type: none">Emissões durante o processo de fabricação de partes, insumos e equipamentos necessários para a construção do projeto (ex. cimento, equipamento eletromecânico, etc.). Essas estão fora do controle do projeto e foram excluídas.Emissões evitadas na rede nacional interconectada oferecendo energia renovável ao invés de utilizar as usinas de energia térmica existentes ou construir usinas adicionais, são contabilizadas como fonte de redução de emissões do projeto. |

Emissões diretas no local

As fontes de emissão direta no local podem ser divididas em atividades prévias e durante a operação do projeto. Já que a hidroeletricidade é uma fonte de energia limpa não haverá emissões de GEE que estejam diretamente relacionadas com a geração hidrelétrica. A exceção é para a fase da construção, necessária para implementar e colocar o projeto em operação.

Durante a construção haverá emissões diretas no local; a maioria através da queima de combustíveis fósseis por caminhões e equipamentos de construção. As seguintes atividades foram identificadas como fonte de emissões diretas no local: o túnel, o tanque de oscilação, o conduto e a casa de força. Embora essas emissões estejam dentro dos limites do projeto não serão contabilizadas por representarem baixa percentagem em relação às emissões totais do projeto.

O uso de energia para a operação da usina de energia tais como energia para sistemas de resfriamento, iluminação, ventilação, compressores, etc. será fornecido pela própria usina quando em operação.

Emissões diretas fora do local

As emissões diretas fora do local são aquelas diretamente influenciadas pela atividade do projeto, mas que ocorrerão fora da área do projeto. Isso inclui, a princípio, as emissões antes e após a operação. Apesar das instalações hidrelétricas não produzirem emissões durante a geração de eletricidade, pode haver emissões relacionadas a perdas na rede devido à transmissão e distribuição da energia gerada pelo projeto (etapa após a operação).

Em adição, o transporte de materiais de construção e equipamentos até o local do projeto também seria contabilizado. No entanto, esses estão fora do controle do projeto e não serão contabilizados de



acordo com as M&P simplificadas para atividades de projeto de MDL de pequena escala. Todas as usinas de energia conectadas à rede irão sofrer perdas de transmissão e distribuição.

Sem dúvida, as perdas de transmissão e distribuição serão provavelmente menores em usinas de menor porte, já que provavelmente estarão mais próximas dos centros de demanda.

Emissões indiretas no local

As emissões indiretas no local identificadas estão relacionadas ao consumo da usina quando não estiver operando e necessitar consumir eletricidade da rede. Já que a hidroeletricidade é altamente confiável, espera-se que a usina esteja operando virtualmente todo o tempo, com potência de saída determinada pela disponibilidade de água. Assim, emissões indiretas no local são muito pequenas e serão descartadas.

Emissões indiretas fora do local

Essas emissões são relacionadas a atividades que ocorrerão fora dos limites do projeto e não são diretamente influenciadas pela atividade do projeto. Enquanto a eletricidade produzida pelo projeto for exportada à rede e, indubitavelmente, a presença do projeto modificará os modelos de despacho de energia na rede interconectada, alterações na produção são consideradas uma fonte de reduções de emissões indiretamente atribuída à atividade do projeto.

Em adição, as emissões que ocorram durante o processo de manufatura das partes, abastecimentos e equipamentos necessários para a construção do projeto (como cimento, equipamento eletromecânico, etc.), estão fora do controle do projeto e não dependerão do nível da atividade do projeto. Portanto, não serão contabilizadas.

B.5. Informações detalhadas sobre a linha de base e seu desenvolvimento:

O cenário da linha de base envolve a eletricidade que, de outro modo, teria sido gerada pela operação de usinas de energia existentes ou novas conectadas à rede que utilizam combustível fóssil. A linha de base é determinada utilizando a metodologia de pequena-escala aprovada AMS I.D Version 8: *Grid connected renewable electricity generation*. Essa metodologia é apropriada porque a potência de saída da atividade do projeto é de 4,2 MW, muito abaixo do limite de 15 MW para o qual essa metodologia é aplicável.

Data da finalização da versão preliminar dessa seção da linha de base:

28/02/2003 (Versão Original)

25/08/2006 (Versão Atualizada)

Nome da pessoa/entidade que determina a linha de base:

Dr. Gautam S. Dutt, Eng. Ivana Cepon e Eng. Ignacio Barutta
MGM International SRL
Junín 1655, 1º B
C1113AAQ, Buenos Aires, Argentina
Tel./Fax: (54 11) 5219-1230/32
e-mail: gdutt@mgminter.com; icepon@mgminter.com

Dr. Dutt, Eng. Cepon, e Eng. Barutta não são participantes do projeto.

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

A construção se iniciou em maio de 2005. Duração da construção: 14 meses. A geração comercial está planejada para se iniciar no final de julho de 2006.

Tabela 8. Cronograma de Construção

| Atividades | Mês |
|----------------------------------|-----|
| Infra-estrutura e projeto | 6 |
| Término da Construção Civil | 11 |
| Linhas de Transmissões operantes | 12 |
| Turbinas e Geradores instalados | 13 |
| Subestação pronta | 13 |
| Geração da Unidade 1 | 13 |
| Geração da Unidade 2 | 14 |
| Final da construção | 14 |

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

30 anos

C.2. Escolha do período de obtenção de créditos e informações relacionadas:

Período de Crédito Renovável

C.2.1. Período renovável de obtenção de créditos:

7 anos

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

01/08/2006

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

7 anos

C.2.2. Período fixo de obtenção de créditos:

N/A

C.2.2.1. Data de início:

N/A

C.2.2.2. Duração:

N/A



SEÇÃO D. Aplicação de uma metodologia e de um plano de monitoramento:

D.1. Nome e referência da metodologia de monitoramento aprovada aplicada à atividade de projeto de pequena escala:

De acordo com a opção (a) do Tipo I, Categoria D das categorias de atividade de projeto de MDL de pequena escala contida no Apêndice B das M&P simplificadas para atividades de projeto de pequena escala, o monitoramento deve consistir na medição da eletricidade gerada pela tecnologia renovável (hidroeletricidade).

Não há ainda metodologias aprovadas para dar um nome específico à metodologia de monitoramento para essa atividade de projeto.

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

O monitoramento foi escolhido porque está sugerido na última proposta de “Metodologias de linha de base e monitoramento simplificadas indicadas para categorias de atividade de projeto de MDL de pequena-escala”.

A coleta de dados é compatível com a metodologia de linha de base descrita na Seção B.2.

**D.3 Dados a serem monitorados:**

| Número de Identificação | Tipo de Dados | Variável | Unidade | Medidos (m), calculados (c) ou estimados (e) | Frequência do Registro | Proporção dos dados a serem monitorados | Como os dados serão arquivados? (eletronicamente/ em papel) | Por quanto tempo o arquivo de dados será mantido? | Comentários |
|-------------------------|--|---|---------|--|------------------------|---|---|---|--|
| 1 | Geração de Eletricidade da Usina Hidrelétrica Aquarius | CG eletricidade fornecida à rede pela Usina | MWh | m | A cada 15 minutos | Todos | Eletrônico | 10 anos | Fonte de Dados: Aquarius Energética S.A. |

D.4. Explicação qualitativa de como os procedimentos de controle de qualidade (CQ) e de garantia de qualidade (GQ) estão sendo planejados:

| Dados (Indicar tabela e Número de Registro ex. 3.-1.; 3.2.) | Grau de incerteza dos dados (Alto/ Médio/ Baixo) | Explicar os procedimentos de GQ/CQ planejados para esses dados, ou porque tais procedimentos não são necessários. |
|---|--|---|
| 1 | Baixa | Procedimentos padrão realizados nas leituras de medidores de eletricidade, como explicado na seção D.5 deste DCP. |



D.5. Descreva a estrutura operacional e administrativa que o(s) participante(s) do projeto implementará para monitorar as reduções de emissões e quaisquer efeitos de fugas, gerados pela atividade de projeto:

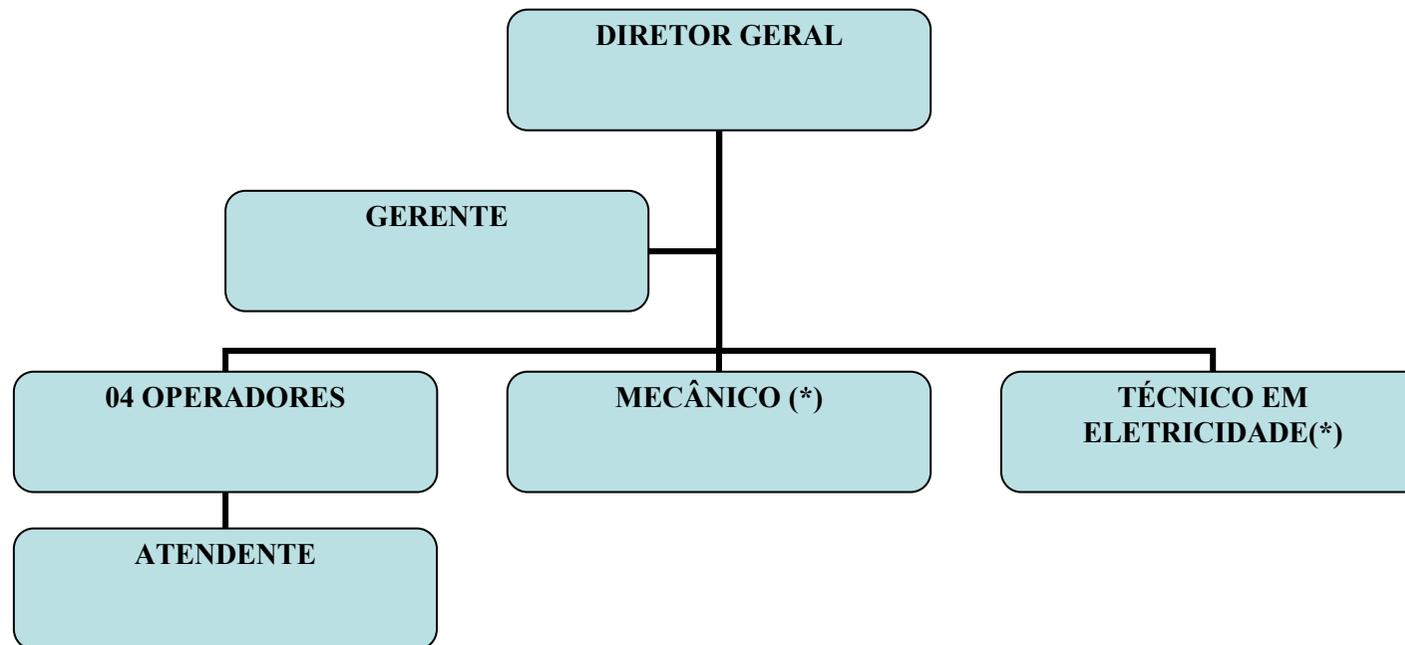
A pequena central hidrelétrica Aquarius terá um sistema de supervisão que será controlado por um CLP (controle lógico programável – modelo CL 200 da Bosch) e irá utilizar um software de supervisão (“Indusoft Web Studio Control Room”). Os parâmetros elétricos, que serão medidos e enviados ao equipamento de supervisão central, serão monitorados por um equipamento de multi-medições tipo MGE 144, fabricado pela ABB. O equipamento de supervisão central já mencionado, terá a capacidade de gerar relatórios, tabelas, gráficos, dados históricos e gráficos de tendências, incluindo a energia fornecida e consumida.

A energia gerada será transmitida a uma subestação pertencente à distribuidora de energia ENERSUL, onde, de acordo com o Contrato de Compra de Energia (CCE) assinado entre a Aquarius e a Eletrobrás, o equipamento de monitoramento será instalado pelo vendedor. Esse equipamento estará ligado on-line com a CCEE (Câmara de Comercialização de Energia Elétrica), que será responsável pela contabilização da energia fornecida. O monitoramento dessas medições será realizado sob responsabilidade da ENERSUL. Esse equipamento também terá uma saída adicional que estará disponível para o vendedor a fim de realizar seu próprio monitoramento. A energia fornecida (em MWh) será registrada através de medições feitas a cada quinze minutos. As medições serão arquivadas eletronicamente. A manutenção dessas instalações está prevista para ser feita pela ENERSUL, na qualidade de subcontratada pela Aquarius.

Não são esperados efeitos de fugas para esse tipo de atividade de projeto.



O organograma abaixo mostra a estrutura organizacional formal da Aquarius Energética S.A.



(*): Sub -Contratados



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

Dr. Gautam S. Dutt, Eng. Ivana Cepon e Eng. Ignacio Barutta

MGM International SRL

Junín 1655, 1º B

C1113AAQ, Buenos Aires, Argentina

Tel./Fax: (54 11) 5219-1230/32

e-mail: gdutt@mgminter.com; icepon@mgminter.com

Dr. Dutt, Eng. Cepon e Eng. Barutta não são participantes do projeto.

SEÇÃO E: Estimativa de emissões de gases de efeito estufa por fontes:

E.1. Fórmulas utilizadas:

E.1.1 Fórmulas selecionadas como apresentado no apêndice B:

Não aplicável

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

E.1.2.1 Descrever as fórmulas utilizadas para estimar as emissões antrópicas pelas fontes de gases de efeito estufa devido à atividade de projeto dentro dos limites do projeto:

As emissões pelas fontes são **nulas** já que a energia hidrelétrica é considerada renovável.

E.1.2.2 Descrever as fórmulas usadas para estimar as fugas devido à atividade de projeto, onde necessário, para a categoria de projeto aplicada no apêndice B das modalidades e procedimentos simplificados para atividades de projeto de MDL de pequena escala

Não aplicável

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

Não há emissões



E.1.2.4 Descrever as fórmulas utilizadas para estimar as emissões antrópicas pelas fontes de GEE na linha de base utilizando a metodologia de linha de base para a categoria do projeto aplicável no apêndice B das modalidades e procedimentos simplificados para atividade de projeto de MDL de pequena escala:

As emissões totais, E , são dadas por:

$$E(\text{tonne } CO_2 / \text{year}) = \sum_j E_j(\text{tonne } CO_2 / \text{year}) \quad (\text{Eq. 2})$$

onde E_j = as emissões de CO_2 por ano do modo de geração j , é calculada como:

$$E_j(\text{tonne } CO_2 / \text{year}) = \frac{FC_j \cdot CV_j \cdot EF_j \cdot CF}{10^9} \quad (\text{Eq. 3})$$

onde FC_j = consumo anual de combustível da usina de energia j ; (1000 m³ de gás natural ou milhões de litros de diesel)
 CV_j = valor calorífico da fonte j (kcal/m³ ou kcal/l)
 EF_j = fator de emissão do combustível utilizado na usina de energia j (tonelada CO_2 /PJ)
 CF = fator de conversão de unidade: 4,816 J/cal;
 10^9 = fator de conversão de unidade

Intensidade de emissão da média ponderada $\langle E \rangle$, é dada por:

$$\langle E \rangle (\text{kg } CO_2 / \text{kWh}) = \frac{E(\text{tonne } CO_2 / \text{year})}{PG(\text{MWh} / \text{yr})} \quad (\text{Eq. 4})$$

onde $E(\text{tonne } CO_2 / \text{year})$ é dado pela Equação (2);
 $PG(\text{MWh} / \text{yr}) = \sum_j PG_j(\text{MWh} / \text{yr})$

A equação (4) é aplicável para ambos os casos da **margem de operação** e da **margem de construção**. A única diferença reside no conjunto de usinas de energia consideradas em cada caso.

O **coeficiente de intensidade de emissão, $\langle E \rangle_{\text{baseline}}$** , é assim obtido como:

$$\langle E \rangle_{\text{baseline}} (\text{kg } CO_2 / \text{kWh}) = \frac{\langle E \rangle_{\text{operating margin}} (\text{kg } CO_2 / \text{kWh}) + \langle E \rangle_{\text{build margin}} (\text{kg } CO_2 / \text{kWh})}{2} \quad (\text{Eq. 5})$$

Finalmente, as **emissões da linha de base, E_{baseline}** são dadas por:

$$E_{\text{baseline}} (\text{tonne } CO_2 / \text{year}) = \frac{\langle E \rangle_{\text{baseline}} (\text{kg } CO_2 / \text{kWh}) \cdot CG(\text{kWh} / \text{yr})}{1000 \text{ kg} / \text{tonne}} \quad (\text{Eq. 6})$$



onde CG representa a geração de eletricidade da usina de energia Aquarius.

E.1.2.5 A diferença entre os itens E.1.2.4 e E.1.2.3 representando as reduções de emissões da atividade de projeto durante um determinado período:

De acordo com a metodologia de linha de base, as reduções de emissões são aquelas derivadas da Equação (6), já que as emissões do projeto são **nulas**.

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

Considerando a capacidade instalada da Aquarius (4,2MW) e o fator de capacidade esperada (FC = 70%), a geração de eletricidade anual esperada pelo projeto Aquarius é de 25.754 MWh/ano.

O projeto hidrelétrica Aquarius fornece eletricidade ao sistema interconectado S – SE - CO. As emissões de linha de base relatadas neste DCP são valores *ex-ante* estimados. As reduções de emissões creditáveis serão calculadas *ex-post* ao fator de emissão correspondente do sistema interconectado mencionado.

Estimativa da margem de construção:

$$\langle E \rangle_{\text{margem de construção}} = 0,0962 \text{ t CO}_2/\text{MWh}$$

A margem de construção foi obtida considerando as usinas de energias mais recentes (até novembro de 2004) que somam (pouco mais de) 20% da geração total. Esses dados incluem todas as usinas de energia construídas desde janeiro de 1992, que inclui a usina hidrelétrica Segredo.

Estimativa da Margem de Operação:

$$\langle E \rangle_{\text{margem de operação}} = 0,9472 \text{ t CO}_2/\text{MWh}, \text{ baseado nas médias para 2002, 2003 e 2004.}$$

Os detalhes desses cálculos podem ser verificados na planilha “ONS- Emission factors SSECO 2002-2004-v2006.03.13.xls” que é apresentada junto a esse DCP para a equipe de validação.

Notar que esses valores são muito similares aos valores calculados e apresentados no DCP do projeto registrado “Koblitz - Piratini Energia S. A - Biomass Power Plant – Small Scale CDM Project”. A margem de construção e a margem de operação neste DCP são de 0,1045 e 0,9472 t CO₂/MWh, respectivamente. A pequena discrepância nos valores da margem de construção entre os dois cálculos é devido às exatas usinas de energias incluídas para totalizar 20% da geração total. As usinas de energia incluídas no cálculo da margem da construção para Koblitz exclui a usina hidrelétrica Segredo, e totaliza menos que 20% da geração total, enquanto a metodologia exige que as usinas de energia totalizem não menos que 20% da geração total.



Estimativa da Linha de Base:

O fator das **Emissões da Linha de Base** é dado por:

$$\langle E \rangle_{\text{linha de base}} = (\langle E \rangle_{\text{margem de construção}} + \langle E \rangle_{\text{margem de operação}}) / 2 = 0,5217 \text{ t CO}_2/\text{MWh},$$

O **Total de Reduções de Emissões** é o mesmo das emissões da linha de base:

Tabela 11. Dados das Emissões da Linha de Base

| | Valor | Unidade |
|---|---------------|-------------------------------------|
| $\langle E \rangle_{\text{margem de construção}}$ | 0,0962 | t CO ₂ /MWh |
| $\langle E \rangle_{\text{margem de operação}}$ | 0,9472 | t CO ₂ /MWh |
| $\langle E \rangle_{\text{linha de base}}$ | 0,5217 | t CO ₂ /MWh |
| Geração de eletricidade anual pelo projeto Aquarius | 25.754 | MWh |
| $E_{\text{linha de base}}$ | 13.436 | toneladas CO₂/ano |



Tabela 12: Reduções de emissões *ex-ante* durante o primeiro período de crédito de 7 anos (tCO₂e)

| Ano ² | Emissões da linha de base | Emissões do Projeto | Fugas | Reduções de Emissões |
|------------------|---------------------------|---------------------|----------|----------------------|
| 2006-07 | 13.436 | 0 | 0 | 13.436 |
| 2007-08 | 13.436 | 0 | 0 | 13.436 |
| 2008-09 | 13.436 | 0 | 0 | 13.436 |
| 2009-10 | 13.436 | 0 | 0 | 13.436 |
| 2010-11 | 13.436 | 0 | 0 | 13.436 |
| 2011-12 | 13.436 | 0 | 0 | 13.436 |
| 2012-13 | 13.436 | 0 | 0 | 13.436 |
| Total | 94.052 | 0 | 0 | 94.052 |

Nos períodos de créditos subseqüentes, estima-se que a geração de eletricidade seja a mesma, mas as emissões de reduções seriam diferentes, dependendo de cálculos atualizados das margens de construção e de operação.

SEÇÃO F.: Impactos Ambientais

F.1. Se requerido pelo país hospedeiro, documentação de análise dos impactos ambientais da atividade do projeto:

A atividade de projeto proposta é uma usina hidrelétrica a fio d'água que não envolve construção de barragens e inundação, e, assim, não há desflorestamento. Portanto, o impacto ambiental é muito pequeno, se comparado a outros tipos de alternativas para geração de energia.

Esta conclusão é amparada por um número de estudos baseados nos seguintes documentos disponíveis: *Cópia dos Desenhos de Projetos da Usina, Estudo de Impacto Ambiental, Estudo sobre a Qualidade d'água, Estudo Geológico, Estudo Topográfico.*

Este projeto já obteve a licença prévia. Ver anexo a licença prévia n° 123/2002 emitida em 25 de abril de 2002.

O Plano Ambiental Básico foi apresentado em Setembro de 2002 e, como consequência, a licença de instalação foi emitida sob n° 214/2002 em 20 de Dezembro de 2002. A licença foi renovada em 11 de janeiro de 2005, com validade de dois anos, a partir dessa data.

² Definido de 1 de agosto de determinado ano a 31 de julho do ano seguinte.



SECTION G. Comentários dos Atores:

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

Em junho de 2003 foi conduzido um processo de consulta aos atores locais. Representantes de nove entidades foram convidados naquela época e receberam uma breve descrição sobre o Efeito Estufa, sobre o MDL no mundo e no Brasil e sobre a AND brasileira; também receberam uma descrição do projeto e um questionário que lhes foi enviado com algumas questões relacionadas ao projeto. Foram convidadas as seguintes entidades:

- Rotary Clube de Sonora;
- Fundação para Educação e Saúde de Sonora;
- Uma Escola Estadual Local;
- A Câmara dos Vereadores de Sonora;
- O Sindicato Municipal de funcionários de Educação;
- Sindicato dos Trabalhadores Rurais;
- Secretaria Municipal de Meio Ambiente;
- Uma Igreja local;
- Uma organização local para apoio para pessoas deficientes

No entanto, devido a alguns problemas internos, o início do projeto foi adiado e, em 11 de setembro de 2003, a AND brasileira anunciou a Resolução número 1, que foi revisada e complementada em 18 de outubro de 2005, estabelecendo regras novas e mais rígidas para aprovar projetos, incluindo uma definição sobre quais entidades devem ser consultadas e algumas regras sobre como conduzir o processo de consulta às partes interessadas locais. Portanto, o Proponente do Projeto decidiu conduzir novamente um processo de consulta às partes interessadas locais, de acordo com as novas regras.

A Resolução número 1 determina que cópias dos convites para comentários enviados pelos proponentes do projeto sejam encaminhados pelo menos para os seguintes agentes:

- Prefeitura e Câmara dos Vereadores
- Órgãos Ambientais Estadual e Municipal
- Fórum Brasileiro de ONGs e Movimentos Sociais para o Meio Ambiente e Desenvolvimento
- Associações Comunitárias
- Ministério Público

Cartas convite foram enviadas para os convidados abaixo em novembro/dezembro de 2005 (as cópias das cartas e comprovantes de recebimentos estão disponíveis sob requisição).

Os seguintes documentos foram publicados para consulta de todos os potenciais convidados, no site: http://www.mgminter.com.ar/Projeto_Hidreletrica_Aquarius. Esta página da web foi iniciada em 7 de dezembro de 2005 e mencionada nas cartas convite, sendo que ficou aberta por quatro meses:

- Documento de Concepção do projeto
- Apresentação do projeto Aquarius
- Resumo Executivo do projeto Aquarius
- Conceitos Gerais de Gases de Efeito Estufa e Protocolo de Quioto
- Aprovação da Prefeitura de Sonora



A versão 1 do DCP foi publicada para comentários na página da Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre Mudança de Clima (<http://cdm.unfccc.int/>), durante a validação inicial, onde qualquer pessoa podia ter acesso ao documento mencionado a partir de uma fonte legítima.

As partes interessadas que foram convidadas a participar do processo são as seguintes:

- Prefeitura
- Câmara dos Vereadores
- Agência Ambiental Estadual
 - IMAP/MS – Instituto de Meio Ambiente Pantanal, vinculado a
 - SEMA/MS – Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Recursos Hídricos de Mato Grosso do Sul
- Agência Ambiental Municipal
- Ministério Público do Mato Grosso do Sul
- Fórum Brasileiro de ONGs e Movimentos Sociais para o Meio Ambiente e Desenvolvimento
- Algumas ONGs/Associações que atuam em nível nacional ou regional/local e estão envolvidas com questões sociais e ambientais.
- Escolas e/ou universidades estaduais do local

A Prefeitura de Sonora, onde o projeto estará localizado, é uma parte interessada importante no projeto. A Prefeitura já havia sido convidada a dar uma opinião sobre o projeto uma vez, quando o projeto ainda estava sendo gerenciado pela Companhia Agrícola Sonora Estância. Os comentários estão em forma de uma carta de apoio, anexada a esse documento como Anexo 3.

Outra parte interessada já consultada naquela ocasião foi o Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (IBAMA). O IBAMA emitiu uma licença ambiental, que está anexada como Anexo 4.

G.2. Resumo dos comentários recebidos:

A carta de apoio da Prefeitura de Sonora, no estado de Mato Grosso do Sul, está anexada como Anexo 3. Nessa carta, a Prefeitura declara o projeto de pequena central hidrelétrica Aquarius como de Interesse Social, já que aumentará as receitas à municipalidade, criará empregos e fornecerá treinamento à força de trabalho local.

O Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis, IBAMA, emitiu uma licença ambiental em 22 de abril de 2002 para o projeto de pequena central hidrelétrica Aquarius proposto pela *Companhia Agrícola Sonora Estância*. Uma cópia da licença está incluída como Anexo 4.



As respostas ao processo de consulta às partes interessadas de 2003, foram, em geral, favoráveis à implementação do projeto e nenhum comentário negativo foi feito. As respostas (em português) estão disponibilizadas à EOD responsável pela Validação do projeto.

Com relação à consulta atual das partes envolvidas (2005-06), as entidades e pessoas convidadas a comentar o projeto foram:

- **Prefeitura de Sonora** : Sr. Zelir Antonio Maggioni (prefeito)
- **Câmara dos Vereadores**: Sr. Francisco Deusimar Lima (presidente)
- **Órgão Ambiental Estadual**: Sr. Cid Roner
- **Órgão Ambiental Municipal**: Sr. Patrocínio Sales Arruda
- **Fórum Brasileiro de ONGs e Movimentos Sociais para o Meio Ambiente e Desenvolvimento**: Sra. Esther Neuhaus
- **Ministério Público**: Sr. Adriano Viana Lobo Resende
- **Vereadora Maria Elida Francisco**
- **Igreja Nossa senhora Aparecida**: Pe. Tiago José Lino Peixoto
- **Assistência Médica do Trabalho a Empresas**: Sr. José Afonso de André (Dir.)
- **Escola Estadual CMT Mauricio Dutra**: Adrielly Alves Rodrigues (professora)
- **Apae de Sonora**: Sr. Audo Machado de Camargo
- **Pastoral da Criança**: Sra. Laurendina R.S. Marcionilio
- **Escola Cedesco**: Camem Barbosa da Rocha Camargo (diretora)
- **Radial Consultoria**: Sr. Luís Antonio Cardoso
- **Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul**: Sra. Priscila Gusmão Pompiani (professora)

As entidades e pessoas que comentaram o projeto foram:

- **Prefeitura de Sonora** : Sr. Zelir Antônio Maggioni
- **Câmara dos Vereadores**: Sr. Francisco Deusimar Lima
- **Órgão Ambiental Municipal**: Sr. Patrocínio Sales Arruda
- **Vereadora**: Maria Elida Francisco
- **Igreja Nossa senhora Aparecida**: Pe. Tiago José Lino Peixoto
- **Assistência Médica do Trabalho a Empresas**: Sr. José Afonso de André
- **Escola Estadual CMT Mauricio Dutra**: Adrielly Alves Rodrigues (professora)
- **Apae de Sonora**: Sr. Audo Machado de Camargo
- **Pastoral da Criança**: Sra. Laurendina R.S. Marcionilio
- **Escola Cedesco**: Camem Barbosa da Rocha Camargo (diretora)
- **Radial Consultoria**: Sr. Luís Antonio Cardoso
- **Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul**: Sra. Priscila Gusmão Pompiani (professora)

As cartas convite foram enviadas e as cópias das cartas e os avisos de recebimento (ARs) estão disponíveis para o processo de validação, se necessário.

Com o objetivo de facilitar a manifestação dos convidados, foi encaminhado um questionário com 06 perguntas, a título de sugestão. As questões e o resumo dos comentários recebidos estão relacionados abaixo:



1. Você considera que a situação social e econômica da região melhorará devido a implementação do Projeto “Hidrelétrica Aquarius”?

Um convidado se manifestou no sentido de que a melhoria social e econômica de dará se a energia elétrica e os empregos gerados forem utilizados no município.

Todos os comentários expressos foram afirmativos, ressaltando que o projeto será mais uma fonte de emprego e renda para o município, além do fornecimento de energia para a região

2. É possível ter uma melhora da situação ambiental da região devido à implementação do projeto?

Um convidado disse que acredita que haverá impactos ambientais, apesar da melhora na economia da região.

Os demais comentários relativos a esta questão foram afirmativos, incluindo algumas preocupações do tipo:

- A legislação será rigorosamente obedecida?
- Os impactos ambientais serão adequadamente controlados?
- Serão realizados investimentos adicionais, como por exemplo, reflorestamento?

3. Como lhe afeta pessoalmente (positiva ou negativamente) ou à sua volta o desenvolvimento do projeto?

As considerações a esta questão foram positivas, no sentido do incremento do emprego e desenvolvimento na região. Houve também a observação por um convidado de que as leis trabalhistas e ambientais devem ser respeitadas.

4. Você recomendaria às empresas privadas ou às autoridades a desenvolver projetos desta natureza?

Os comentários recebidos foram positivos. Alguns comentários contem condições ou recomendações:

Um convidado condicionou sua recomendação para novos projetos, se todas as informações econômicas e ambientais forem divulgadas à população de baixa renda.

Outro convidado condicionou sua recomendação a novos projetos semelhantes desde que o projeto não esteja voltado apenas para a geração de lucros, mas também voltado ao desenvolvimento da região.

Outra recomendação foi no sentido de que fossem tomados todos os cuidados necessários à preservação do ambiente.

5. Você considera que o Projeto contribuirá para o desenvolvimento sustentável do Brasil?



Todas as respostas foram afirmativas, considerando o desenvolvimento e a geração de impostos, e que o projeto diminuirá o consumo de combustíveis fósseis.

6. Comentários adicionais que você deseja fazer

Algumas manifestações foram feitas no sentido de que o projeto seja sério e inovador, e que seja capaz de fomentar o desenvolvimento da região e do país.

Dois convidados recomendaram que o desenvolvedor do projeto divulgue à população mais detalhes técnicos e ambientais do projeto.

Houve também parabenizações pela iniciativa do projeto.

G.3. Relato de como quaisquer comentários recebidos foram considerados:

Como todas as partes interessadas consultadas até agora, inclusive os dois principais mencionados acima, apóiam o projeto, nenhuma modificação à concepção do projeto foi necessária.

No entanto, apesar da boa receptividade ao projeto, ressaltamos que as questões ambientais deverão ser cuidadosamente observadas para que qualquer eventual impacto seja devidamente administrado.

Nenhuma observação adicional foi recebida após a publicação do DCP no website da validadora, Det Norske Veritas, não requerendo, portanto, modificações no projeto.



Anexo 1

DADOS PARA CONTATO DOS PARTICIPANTES DA ATIVIDADE DE PROJETO

| | |
|----------------------|------------------------------|
| Organização: | Aquarius Energética S.A. |
| Rua/Caixa Postal: | Rua da Cana, 178 |
| Edifício: | |
| Cidade: | Sonora |
| Estado/Região: | Mato Grosso do Sul |
| CEP: | CEP 79415-000 |
| País: | Brasil |
| Telefone: | 55 (67) 3254-1175 |
| FAX: | 55 (67) 3254-1182 |
| E-Mail: | sonora@usinasonora-ms.com.br |
| URL: | |
| Representada por: | |
| Título: | Diretor Presidente |
| Forma de Tratamento: | Sr. |
| Sobrenome: | Giobbi |
| Nome: | Francisco |
| Departamento: | |
| Celular: | |
| FAX direto: | |
| Telefone direto: | |
| E-Mail: | |



| | |
|----------------------|--|
| Organização: | Electric Power Development Co., Ltd. |
| Rua/Caixa Postal: | 15-1, Ginza 6-Chome |
| Edifício: | |
| Cidade: | Tóquio |
| Estado/Região: | Ásia |
| CEP: | 104-8165 |
| País: | Japão |
| Telefone: | (81 3) 3546-2211 |
| FAX: | |
| E-Mail: | webmaster@jpower.co.jp |
| URL: | www.jpower.co.jp/english/ |
| Representada por: | |
| Título: | Diretor, Mudanças Climáticas |
| Forma de Tratamento: | |
| Sobrenome: | Nonaka |
| Nome: | Yuzuru |
| Departamento: | Departamento de Planejamento Corporativo e Administração. |
| Celular: | |
| FAX direto: | (81 3) 3546-9531 |
| Telefone direto: | (81 3) 3546-9375 |
| E-Mail: | yuzuru_nonaka@jpower.co.jp |



Anexo 2

INFORMAÇÕES SOBRE FINANCIAMENTO PÚBLICO

Não há fundos provenientes de fontes nacionais ou internacionais utilizados em nenhum aspecto do projeto proposto. O projeto será financiado por aporte de capital de contrapartida do financiador do projeto e por um empréstimo de um banco comercial.



Estado de Mato Grosso do Sul

DECRETO Nº 1247/01

DE 07 DE NOVEMBRO DE 2.001.

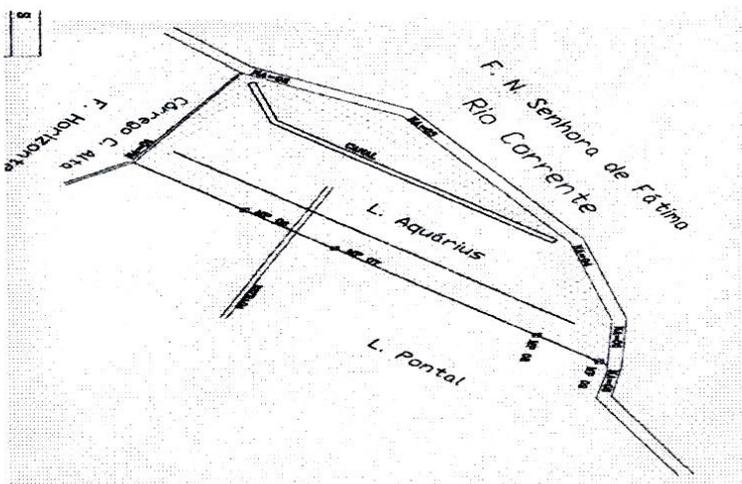
O PREFEITO MUNICIPAL DE SONORA, ESTADO DE MATO GROSSO DO SUL, no uso de suas atribuições legais,

DECRETA:

Art. 1º - Fica declarada de interesse social a área de implantação da PCH Aquarius, uma vez que este empreendimento irá incrementar a receita municipal de Sonora, além de geração de empregos e formação de mão-de-obra local.

Parágrafo Único - A área de implantação, disposta neste Artigo possui as seguintes coordenadas e delimitação:

| COORDENADAS | |
|-------------|----------------------------------|
| MP-06 | X= 724052.1761 Y=8050370.7149 |
| MP-07 | X= 724150.4712 Y=8058493.5191 |
| MP-08 | X= 724371.7390 Y=8050769.9584 |
| MP-09 | X= 724440.1697 Y=8050853.4527 |
| NA-01 | X= 723929.8714 Y=8050217.9137 |
| NA-02 | X= 723707.4755 Y=8050368.7886 |
| NA-03 | X= 723818.7599 Y=8050388.2958 |
| NA-04 | X= 724139.7667 Y=8050816.8497 |
| NA-05 | X= 724334.9830 Y=8050873.7806 |
| NA-06 | X= 724449.5155 Y=8050867.1415 |



Art. 2º - Este Decreto entra em vigor na data de sua publicação.

Art. 3º - Revogadas as disposições em contrário.

Luis Carlos Simões
Prefeito Municipal

Rua do Cedro, 262 – Centro – 79.415-000 – Sonora-MS
Telefones: (0XX67) 254-1138/1127/1522/1550



Anexo 4

**LICENÇA DO INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS
NATURAIS RENOVÁVEIS (IBAMA)**

Encontra-se anexo (na próxima página), uma cópia da Licença Ambiental emitida em 25 de abril de 2002 pelo Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (IBAMA) ao projeto de pequena central hidrelétrica Aquarius,

O conteúdo dessa licença está traduzido, abaixo:

**FEDERAL PUBLIC SERVICE
ENVIRONMENT MINISTRY
Brazilian Institute for Environment and Renewable Natural Resources – IBAMA**

PREVIOUS LICENSE No. 123/2002

The Brazilian Institute for Environment and Renewable Natural Resources – IBAMA, according to its competency, established by the law number 6938, on August 31, 1981, which refers to the National Environmental Policy, modified by the law number 7804 on July 20, 1989, and regulated by decree number 99274 on June 6, 1990, and considering also the order number 1741 dated September 14, 2001, decides:

To issue the present previous license to:

Company: Companhia Agrícola Sonora Estância-CASE
Address: Purpurina street, number 131, conj. 131- Pinheiros
CEP: 05435-030 City: São Paulo UF: SP
Phone: (11) 3032 3888 Fax: (11) 3032 3888
CGC/CPF: 47.902.283/0001-20
IBAMA register: Process number 02001.000229/99-46

Referring to the Hydroelectric undertaking Aquarius, to be installed in the Correntes river, between the Sonora/MS and Itiquira/MT municipalities.

This undertaking aims the generation of 5 MW of energy, a 350m long trapezoidal adduction channel, using a natural step and a forced conduit 160m long, up to the power house which contains two generator units, and there will be no reservoir formation.

This previous licence is valid during the period of 01 (one) year, starting at the present date, and provided that due consideration is done to the conditions described on its reverse and on the remaining annexes which, although not transcribed, are an integral part of this licensing.

Brasilia, April 25, 2002

Donizete Aurelio do Carmo
Director of Licensing and Environmental Quality



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE
INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS NATURAIS RENOVÁVEIS - IBAMA

LICENÇA PRÉVIA Nº 123/2002

O INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS NATURAIS RENOVÁVEIS - IBAMA, no uso das atribuições que lhe confere a Lei nº. 6938, de 31 de agosto de 1981, que dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, alterada pela Lei nº 7.804, de 20 de julho de 1989 e regulamentada pelo Decreto nº. 99.274, de 06 de junho de 1990 e considerando, ainda, a Portaria nº 1741, de 14 de setembro de 2001, **RESOLVE:**

expedir a presente Licença Prévia a:

EMPRESA: COMPANHIA AGRÍCOLA SONORA ESTÂNCIA - CASE
ENDEREÇO: Rua Purpurina, nº 131, conj. 131 - Pinheiros
CEP: 05435-030 **CIDADE:** São Paulo **UF:** S. P.
TELEFONE: (11) 3032-3888 **FAX:** (11) 3032-3888
CGC/CPF: 47.902.283/0001-20
REGISTRO NO IBAMA: Processo nº 02001.000229/99-46

relativa ao empreendimento Aproveitamento Hidrelétrico PCH Aquarius, a ser implantada no rio Correntes, entre os municípios de Sonora/MS e Itiquira/MT.

O empreendimento tem por objetivo a geração de 5 MW de energia, um canal de adução trapezoidal de 350 m, a partir do aproveitando de uma soleira natural, e um conduto forçado de 160 m, até a Casa de Força com duas unidades geradoras e não haverá formação de reservatório.

Esta Licença Prévia é válida pelo período de 01 (um) ano, a contar da presente data, observadas as condições discriminadas no seu verso e nos demais anexos constantes do processo que, embora não transcritos, são partes integrantes deste licenciamento.

Brasília, 25 ABR 2002


DONIZETTI AURÉLIO DO CARMO
Diretor de Licenciamento e Qualidade Ambiental



A Licença foi renovada em 11 de Janeiro de 2005, com validade de dois anos a partir dessa data. Uma cópia da original está na página seguinte, e a tradução, abaixo:.

FEDERAL PUBLIC SERVICE
MINISTRY OF THE ENVIRONMENT
BRAZILIAN INSTITUTE OF ENVIRONMENTAL AND RENEWABLE NATURAL RESOURCES -
IBAMA

RENEWAL OF INSTALLATION LICENSE No. 214/2002

THE PRESIDENT OF THE BRAZILIAN INSTITUTE OF ENVIRONMENTAL AND RENEWABLE NATURAL RESOURCES—IBAMA, according to faculties conferred on it by Article 24 of Annex 1, of Decree 4756, of June 20, 2003, which approved the IBAMA Regimental Structure, published in DOU, on June 23, 2003, and Article 8, of the approved Internal Regiment by decree GM/MMA, No. 230, on May 14, 2002, and published in the DOU, on June 21, 2003, RESOLVE:

Issuing the present Renewal of the Installation License to:

COMPANY: AQUARIUS ENERGETICA SA
CNPJ: 05.350.0372/0001-61
ADDRESS: Rua da Cana, 178
CEP: 79415-000 CITY: Sonora UF: MS
PHONE: (0**67) 254 1175 FAX: 0**67) 254 1222
IBAMA REGISTER: Process number 02001.000229/99.46

Referring to the Small Hydroelectric Power plant, PCH Aquarius, located on the Correntes River, between the Sonora /MT and Itiquira/MT municipality

This undertaking aims the generation of 4.2 MW of power, using a 350 m long trapezoidal intake channel, and a 160 m long penstock, leading to the power house which contains two generator units. There will be no reservoir formation.

This Renewal of Installation License is valid during a period of 02 (two) years, starting from the current date, and provided that due consideration is taken to the conditions described in this document and in the remaining annexes which, although not transcribed, are an integral part of this licensing.

Brasilia,-DF, JAN 11, 2005

LUIS FERNANDO KRIEGER
MERICCO Acting President of
IBAMA

| |
|--|
| AUTHENTICATION I authenticate this photocopy to be a true copy, and identical to the original. Sonora, MS <u>17 Jan 2005</u> |
|--|



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE
INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS NATURAIS RENOVÁVEIS - IBAMA

RENOVAÇÃO DE LICENÇA DE INSTALAÇÃO Nº 214/2002

O PRESIDENTE DO INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS NATURAIS RENOVÁVEIS - IBAMA, no uso das atribuições que lhe conferem o art. 24 do Anexo I ao Decreto 4.756, de 20 de junho de 2003, que aprovou a Estrutura Regimental do IBAMA, publicado no D.O.U. de 23 de junho de 2003, e artigo 8º do Regimento Interno aprovado pela Portaria GM/IBAMA nº 230, de 14 de maio de 2002, publicada no D.O.U. de 21 de junho de 2003, RESOLVE Expedir a presente Renovação de Licença de Instalação a:

EMPRESA AQUARIUS ENERGETICA S/A
CNPJ: 05.360.372/0001-61
ENDEREÇO: Rua da Cana, 178
CEP: 79415-400 **CIDADE:** Sonora **UF:** MS
TELEFONE: (0**67) 254-1175 **FAX:** (0**67) 254-1222
REGISTRO NO IBAMA: Processo nº 02001-000228/88-216

referente ao empreendimento de geração de energia hidrelétrica PCH Aquáriu, localizada no rio Correatas, entre os municípios de Sonora/MS e Itiquiza/MT.

O empreendimento tem por objetivo a geração de 4,8 MW de energia, a partir de um canal de adução trapezoidal de 350m e um conduto forçado de 160m até a casa de força, com duas unidades geradoras. Não haverá formação de reservatório.

Esta Renovação de Licença de Instalação é válida pelo período de 02 (dois) anos, a contar desta data, observadas as condições discriminadas neste documento e nos demais anexos constantes do processo que, embora não transcritos, são partes integrantes deste licenciamento.

Brasília – DF, **11 JAN 2005**

LUIZ FERNANDO KRIEGER MERICI
Presidente Substituto do IBAMA

AUTENTICAÇÃO

Autentico como verdadeira e fiel, a presente fotocópia é idêntica ao original, Dou fé.

Sonora-MS 17/01/2005

RETO
SONORA-MS
1-BARTYED
4-FIG
4-UTO
A (métrica)
3-325A

TECOM O
DADE