

**Anexo III da Resolução n° 1 da CIMGC**

**Projeto MDL da PCH Nova Mutum (JUN1178), Brasil**

**Data: 20 de Agosto de 2013**

**Entidade Responsável:  
Agroenergética Mato Grosso Ltda**

## **Contribuição da atividade de projeto para o desenvolvimento sustentável**

### **Introdução**

O Brasil apresenta um dos maiores territórios do mundo juntamente com recursos hídricos em abundância, resultando em um amplo potencial hidrelétrico explorável. Desde que se começou a gerar energia, os grandes cursos d'água foram utilizados em todo o país, com a construção de grandes centrais hidrelétricas, prática que se tornou dominante no setor energético brasileiro. Porém com a crescente demanda somente as grandes centrais se tornaram insuficientes.

Com o intuito de suprir a crescente demanda em curto prazo do país surgem usinas termelétricas de geração de energia, com base em combustíveis fósseis e subprodutos, carvão mineral, gás natural, entre outros. Mesmo sendo mais rápidas de se construir do que grandes centrais hidrelétricas que necessitam longos períodos de planejamento e execução, as termelétricas têm a desvantagem de serem intensas poluidoras atmosféricas com a queima dos combustíveis fósseis.

Como alternativa ao aumento de demanda, e, pensando na viabilidade ambiental nasceram também as Pequenas Centrais Hidrelétricas (PCHs), um modo de baixíssimo impacto ambiental.

A atividade de projeto apresentada como “**Projeto MDL da PCH Nova Mutum**” localizada no Rio dos Patos no município de Nova Mutum, estado de Mato Grosso, distante 250 km da capital Cuiabá. Visto que as PCHs são fontes de geração de energia renovável de baixo impacto, consideradas limpas, e o fato do projeto utilizar um pequeno reservatório (0,415 km<sup>2</sup>), pode-se afirmar que o projeto apresenta impacto ambiental insignificante quando comparado às grandes centrais hidrelétricas.

Mais do que isso, no que se refere à redução de emissão de GEEs e atenuação do aquecimento global, a atividade de projeto ajuda a reduzir a dependência do País de sua matriz energética baseada em termoeletricidade. Segundo os dados do Banco de Informações de Geração (BIG) da ANEEL<sup>1</sup>, apenas 3,59% da energia gerada no Brasil atualmente provém de Pequenas Centrais Hidrelétricas. As Usinas Termelétricas a base de combustíveis fósseis, cuja operação emite GEEs, perfazem 28,19% da energia despachada no País.

Desta forma, a implementação da atividade de projeto contribui evitando que se utilizem combustíveis fósseis para a geração de energia pela ação de usinas termoeletricas ligadas a rede, fazendo com que se alimente o Sistema Interligado Nacional (SIN) brasileiro com energia renovável. Fato que leva o Brasil a se adequar às exigências para as metas de desenvolvimento com sustentabilidade sócio-ambiental.

### **A) Contribuição para a Sustentabilidade Ambiental**

A atividade de projeto consiste na construção de uma nova unidade geradora de energia renovável, a PCH Nova Mutum (com 14MW de potência instalada), com o propósito de fornecer energia elétrica por fonte renovável ao Sistema Interligado Nacional (SIN), compensando (substituindo) a

---

<sup>1</sup> Informações sobre a geração de energia elétrica no Brasil (acesso em Maio de 2013)  
<http://www.aneel.gov.br/aplicacoes/capacidadebrasil/capacidadebrasil.cfm>

geração térmica por combustíveis fósseis com a geração de eletricidade renovável para ajudar a atender à crescente demanda de energia no Brasil.

Um atrativo bastante vantajoso é que a construção e operação de PCHs não causam tantos impactos quanto uma grande central hidrelétrica, pois são consideradas fios d'água<sup>2</sup>, preservando o fluxo na montante para que seja quase o mesmo da jusante, da maneira que acontece no regime fluvial de vazões históricas, não necessitando de reservatório de grande proporção, o que evita danos ao solo, fauna, flora e aos recursos hídricos ali presentes.

Este projeto irá satisfazer todos os parâmetros da legislação ambiental e do setor regulador nacional, tendo como base a Política Nacional de Meio Ambiente (PNMA), instituída pela Lei Federal 6.938/81 e a Resolução do Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA) 001/863, e da ANEEL (Agência Nacional de Energia Elétrica), que fazem exigências a vários procedimentos antes do estabelecimento de novos empreendimentos, como licenças, autorizações, estudos ambientais, etc.

Como Pequena Central Hidrelétrica, necessitará que os proponentes do projeto elaborem estudos ambientais e a adoção de algumas medidas de compensação, para possuir todas as licenças ambientais requeridas pelo INEA (órgão ambiental estadual competente). Enriquecendo o acervo literário ambiental deste órgão.

Parte importante do projeto, a educação ambiental, visa repassar às comunidades o conhecimento a respeito do meio ambiente da região, proveniente dos Estudos Ambientais realizados, informar as novas relações introduzidas no cotidiano das populações com a implementação da PCH incentivando mudanças positivas na forma de se relacionar com o meio ambiente da região e sensibilizar o público interno para os valores do meio ambiente e da tradição cultural do local.

A elaboração de estudos dessa magnitude e as medidas compensatórias são benéficas à região atingida pelo empreendimento, pois possibilita que projetos de interesse econômico e social estejam em consonância à proteção dos recursos naturais e seu uso eficiente.

## **B) Contribuição para o desenvolvimento das condições de trabalho e geração líquida de empregos**

A implementação de projetos como o da PCH Nova Mutum, além de representar uma alternativa sustentável para atender a demanda energética do país, é um fator de importante relevância para a movimentação da economia e para a diversificação dos postos de trabalho na cidade em que se instala.

Este fato é melhor evidenciado quando se observa o intensivo uso de mão-de-obra no período de construção da PCH. O objetivo é priorizar a mão-de-obra local aumentando a geração líquida de empregos no município e a renda da comunidade local. Além disso, é importante notar que a construção da PCH representa um impacto relevante nas condições de trabalho e na geração líquida

---

<sup>2</sup> Projetos fio-d'água são definidos como aqueles "onde o fluxo do rio no período seco é igual ou maior que o mínimo requerido para as turbinas" (Eletrobrás, 1999). Usinas a fio-d'água não incluem "estoques" de água significativos, e devem fazer uso completo do fluxo de água do rio.

<sup>3</sup>CONAMA 001/86 Art 2º - *Dependerá da elaboração de Estudo de Impacto Ambiental e respectivo Relatório de Impacto Ambiental a serem submetidos à aprovação do órgão estadual competente, e do IBAMA e em caráter supletivo, o licenciamento de atividades modificadoras do meio ambiente como:*

(...)

*VII - Obras hidráulicas para exploração de recursos hídricos, tais como: barragem para fins hidrelétricos, acima de 10MW(...)"*

de empregos, principalmente quando se relaciona o número de empregos gerados pelo número de habitantes<sup>4</sup> das cidades, mostrando considerável proporção. Adicionalmente, a educação ambiental como medida mitigadora estabelecida pelas compensações ambientais, auxiliam para elevar o nível médio da educação local.

O aumento do nível geral de educação e da oferta de trabalho formal contribui diretamente para uma melhor distribuição da renda, que por sua vez indiretamente contribui para o país atingir as oito metas do milênio (Nações Unidas, 2005): erradicar a pobreza extrema e a fome; atingir o ensino básico universal; promover igualdade de gênero e autonomia das mulheres; redução da mortalidade infantil; melhorar a saúde maternal; combater HIV/Aids, malária, e outras doenças; garantir a sustentabilidade ambiental e estabelecer uma parceria mundial para o desenvolvimento.

Portanto, a geração de energia proveniente da PCH Nova Mutum representa a criação de uma quantidade relevante de postos de trabalho (previstos 30 diretos e 210 indiretos durante a fase de construção e 8 diretos durante a fase de operação), não contabilizados na fase de operação os empregos indiretos que proverão serviços permanentes de manutenção, monitoramento ambiental e hidrológico, jurídico, contabilidade, etc.

### **C) Contribuição para a distribuição de renda**

A distribuição de renda está diretamente relacionada à geração de empregos diretos e indiretos. O projeto necessita de mão de obra especializada para a sua concepção - conhecimento de engenheiros e especialistas. No entanto, grande parte do trabalho é realizada por operadores de baixa qualificação, que necessitam de treinamento especial para entender mecanismos básicos de funcionamento do projeto, seja na geração de energia elétrica a partir de pequenas hidrelétricas, seja para a operação do empreendimento, seja no monitoramento da atividade de projeto. Com isso, será proporcionado acesso a um trabalho digno e com renda estável a pessoas que eventualmente poderiam estar marginalizadas, contribuindo-se assim para a distribuição de renda.

Como um fator de relevância no que se refere à distribuição de renda, há de se destacar que, além dos empregos diretos gerados pelo projeto, a construção da PCH permitirá um incremento considerável no segundo setor do município. A visitação do canteiro de obras por técnicos, engenheiros, especialistas e operários, movimentará os hotéis, restaurantes, postos de abastecimento e o comércio em geral da cidade.

Uma melhor distribuição de renda na região onde se encontra o empreendimento desta atividade de projeto também decorre do incremento dos rendimentos no município, através dos impostos incidentes sobre a geração de energia, como por exemplo, o Imposto de Circulação de Mercadorias e Serviços (ICMS). A instalação de uma usina de geração de energia elétrica nessas regiões proporcionará um aumento na qualidade e confiabilidade de energia, proporcionando condições para instalação de novas indústrias, incremento do comércio e lazer e conseqüentemente, melhoria do padrão de vida e bem estar do cidadão.

Numa abrangência federal, o incremento de rendimentos ocorre pelo recolhimento da Tarifa de Uso dos Sistemas de Distribuição (TUSD). Além destes impostos, também o PIS, COFINS e Imposto de Renda incidem sobre a geração de energia e de certa maneira devem ser aplicados visando a

---

<sup>4</sup> O município de Nova Mutum, segundo senso de 2010 do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) possui população de 31.649 habitantes.

Fonte: <http://www.ibge.gov.br/cidadesat/painel/painel.php?codmun=510622#>

melhoria da qualidade de vida da população através de infra-estrutura, capacidade produtiva, e cobrindo necessidades básicas da população (saúde e educação). Diretamente ligada a essa contribuição está o aumento na distribuição de renda da comunidade local.

#### **D) Contribuição para capacitação e desenvolvimento tecnológico**

O Brasil tem um dos maiores potenciais hidrelétricos do mundo, e um dos maiores conteúdos hidrelétricos na matriz energética. Grandes aproveitamentos hidrelétricos são concentrados e geralmente em regiões isoladas. Pequenos aproveitamentos possuem característica de geração distribuída e são localmente desenvolvidos, possibilitando uma geração de energia de forma descentralizada geograficamente não se fazendo necessários grandes investimentos em linhas de transmissão, perdas de energia, dentre outros fatores.

O Brasil, por ter uma tradição de infra-estrutura para PCHs bem desenvolvida, além de constantemente obter direitos e patentes para atender este setor, leva em conta a necessidade de capacitação permanente de novos profissionais. O projeto contribui adicionalmente para o aumento de capacidade técnica local.

Pela crescente demanda de energia existente devido ao rápido crescimento do país, um maior número de pesquisas no setor tem se efetivado e criado uma competitividade positiva. Para este projeto, não foi implementada nenhuma tecnologia inovadora do ponto de vista macro construtivo, mesmo assim ele proporciona um desenvolvimento nos estudos deste setor uma vez que demandam equipamentos cada vez mais eficientes no uso dos recursos naturais e de melhor rendimento e tecnologias que façam atender as normas do setor energético e de comercialização de energia, e com isso causem menores impactos ao meio ambiente. Fornecedores locais foram privilegiados como escolha de fornecimento aumentando assim o grau de especialização destes bem como acervo técnico construtivo (invés de grandes multinacionais do setor).

#### **E) Contribuição para a integração regional e a articulação com outros setores**

A construção da PCH Nova Mutum impulsiona a integração regional e possibilita a articulação de diversos setores, através da tecnologia integrada à atividade sócio-econômica local, na busca pela eficiência energética nacional e por interagir nesta micro-região nos âmbitos econômico, social e político. A falta de infra-estrutura tecnológica que favoreça o desenvolvimento do projeto recai no recurso de se atrair agentes nas localidades que possam suprir tal demanda, com profissionais das mais diversas áreas de atuação.

Segundo Elliot (2000), a mudança do paradigma convencional para um novo paradigma energético, que tem enorme influência, entre outras coisas, para um melhor meio ambiente, consiste naquele que usa energia renovável em vez de estoque limitado, pequena escala tecnológica em vez de grande e global e mercado liberado no lugar de monopólio.

Levando-se em consideração as desigualdades regionais do Brasil os projetos de infra-estrutura e energia ajudam o país a aprofundar as relações federativas e a fomentar o desenvolvimento regional nos âmbitos econômico, social e político, principalmente aqueles que podem proporcionar o engajamento de diversos atores da sociedade e até mesmo melhorar a qualidade de serviços providos aos consumidores.

Além disso, a construção de PCHs possibilita a interação entre diversos setores da economia, tais como o setor da construção civil, industrial, serviços de fornecimento, transmissão e distribuição de energia, necessita da articulação de diferentes órgãos ambientais, do setor elétrico, governamentais, da sociedade civil, ministério público, dentre outros. Além de aumentar a visibilidade do município perante o cenário nacional (devido a presença da PCH situada no município que a hospeda).

Portanto, não é apenas a economia local que se dirige a um importante desenvolvimento durante a construção, há também o surgimento de novos negócios após o período da construção, através de um aumento no suprimento de energia estável e limpa.

## **Conclusão**

A capacidade de evitar impactos negativos e contribuir para o avanço socioeconômico e melhor qualidade de vida local dá às PCHs um status de grande contribuinte da sustentabilidade a partir do desenvolvimento energético.

A implementação da PCH Nova Mutum, com sua pequena área inundada de 0,415km<sup>2</sup>, sua utilização de energia limpa e renovável com aproveitamento do Rio dos Patos sem impacto no seu regime fluvial, é uma alternativa sustentável que atende o princípio de preservação ambiental aliado à necessidade de incremento da produção de energia no Brasil.

No âmbito sócio-econômico regional, a PCH Nova Mutum representa um importante papel, tendo em vista que será responsável ao longo de sua construção e operação pela criação de cerca de diversos empregos diretos, principalmente no pico de sua construção. Além disso, indiretamente irá fomentar vários setores da economia na região em que se encontra o empreendimento.

A construção da PCH Nova Mutum, além da geração de empregos, tem promovido uma diversificação e especialização nos postos de trabalho na região, contribuindo para o aumento de renda da população local. Tem facilitado também a integração de diversos setores da economia, com o fomento do desenvolvimento regional nos âmbitos econômico, social e político.

Desta forma, este projeto de energia renovável contribui para o desenvolvimento sustentável, pois satisfaz as necessidades atuais sem comprometer a habilidade das gerações futuras de também se satisfazerem, como definido pela Comissão Brundland (1987).

Portanto, fica claro que o projeto possui impactos ambientais reduzidos, gera empregos e desenvolve a economia regional, conseqüentemente contribuindo para a melhoria da qualidade de vida da população local. Em outras palavras, sustentabilidade ambiental associada à justiça social, inegavelmente contribuindo para o desenvolvimento sustentável.

## **Referências:**

- Eletrobrás (2005) [www.eletrobras.gov.br](http://www.eletrobras.gov.br).
- Elliot, D. “Renewable Energy and Sustainable Futures”. (2000).
- Environmental Protection Agency “EPA”. (1998) Principles of Environmental Impact Assessment Review, July, Washington, D.C., U.S.
- Nações Unidas (2005) [www.un.org/millenniumgoals/](http://www.un.org/millenniumgoals/) .
- OECD, Organization for Economic Cooperation and Development. (2004). Chapter 13 of the Environmental Outlook prepared in the Environment Directorate available in [www.oecd.org/env](http://www.oecd.org/env).
- Our Common Future – The World Commission on Environment and Development. (1987) Oxford University Press.
- Agência Nacional de Energia Elétrica: [www.aneel.gov.br](http://www.aneel.gov.br)