

Anexo III da Resolução nº 1 da CIMGC

**Projeto MDL das PCHs Jorge Dreher e Henrique Kotzian
(JUN1159)**

Data: 26 de Setembro de 2012

**Entidades Responsáveis:
BME Rincão do Ivaí Energia S/A;
BME Capão da Convenção Energia S/A e
Carbotrader Assessoria e Consultoria em Energia Eireli**

Contribuição da atividade de projeto para o desenvolvimento sustentável

Introdução

O Brasil é um país de dimensões continentais, e dentro de sua vastidão geográfica apresenta um dos maiores potenciais hídricos do planeta. Dados do Ministério de Relações Exteriores (MRE) dão conta de que a água é um recurso estratégico brasileiro, haja vista que o país detém 12% das reservas de água doce do mundo, perfazendo 53% dos recursos hídricos das Américas¹.

Tendo em vista este abundante potencial hídrico e a demanda do país, historicamente o Brasil priorizou o investimento em grandes usinas hidrelétricas em seus principais e maiores cursos d'água, dentre os quais se destacam o Rio Paraná (com Itaipu Binacional e potência instalada de 14.000 MW), Rio Tocantins (com a Usina de Tucuruí e potência instalada de 8.370 MW) e o Rio São Francisco (com a Usina de Xingó e potência instalada de 3.162 MW). Desta forma, segundo dados do Banco de Informações de Geração da ANEEL, esta prática tornou-se predominante no país, representando em 2010, 70,25% da matriz energética do país².

A centralização de geração de energia elétrica em grandes usinas, além de requerer consideráveis investimentos em linhas de transmissão, de modo a atender a demanda de toda a extensão territorial do país, tem um poder impactante negativo, uma vez que inundam áreas extensas e alteram significativamente os ecossistemas locais. Não obstante, seu processo de licitação e construção muitas vezes é moroso não atendendo de imediato a demanda de regiões em constante crescimento econômico.

Frente ao crescimento da demanda energética no país, em março de 2000 o governo brasileiro lançou, por meio do Decreto Federal 3.371, o Programa Prioritário de Termelétricidade. Com o programa, o Ministério de Minas e Energia visou minimizar a dependência da matriz energética brasileira de grandes centrais hidrelétricas e criar uma alternativa, de construção mais rápida, para atender a demanda nacional.

Embora, o processo de implementação de usinas termelétricas seja relativamente rápido, sua operação, a base de combustíveis fósseis, é nociva no que tange a emissão de Gases de Efeito Estufa.

Neste cenário, as Pequenas Centrais Hidrelétricas (PCHs)³ surgiram como uma alternativa com implementação relativamente rápida, que requer menores custos de transmissão (uma vez que são construídas próximo ao consumidor), com impactos ambientais irrelevantes – sobretudo pela pequena área inundada dos reservatórios – e com uma fonte renovável de energia que não emite Gases de Efeito Estufa (GEE).

A atividade de projeto apresentada como “**Projeto MDL das PCHs Eng^o Ernesto Jorge Dreher e Eng^o Henrique Kotzian (JUN1159)**” é composta por duas PCHs localizadas no estado do Rio Grande do Sul, Brasil. Visto que as PCHs são fontes de geração de energia renovável de baixo impacto, consideradas limpas, e o fato do projeto

¹Fonte: http://www.mre.gov.br/index.php?option=com_content&task=view&id=1934&Itemid=520

²Fonte: <http://www.aneel.gov.br/15.htm>

³De acordo com a Resolução 652 de 09/12/2003 da Agência Nacional de Energia Elétrica (ANEEL), para ser considerada como uma PCH a área do reservatório deve ser inferior a 3 km² (300 ha) e a capacidade de geração deve estar em 1 MW e 30 MW.

consistir em Pequenas Centrais Hidrelétricas com pequenos reservatórios (0,83 e 0,66 km²), a mesma apresenta impactos ambientais praticamente insignificantes quando comparados a grandes centrais hidrelétricas.

Com relação as contribuições do projeto para a mitigação das emissões de gases do efeito estufa (GEE), a atividade de projeto reduz emissões destes gases, evitando que entrem em operação usinas termoeletricas que usam combustíveis fósseis como fonte de energia. Na ausência da atividade de projeto, combustíveis fósseis seriam queimados em termoeletricas conectadas a rede energética brasileira para suprir a demanda do país.

Já com relação as contribuições sócio-ambientais temos que:

a) Contribuição para a sustentabilidade ambiental local

A atividade de projeto consiste na construção de duas novas geradoras de energia renovável, a PCH Engenheiro Ernesto Jorge Dreher (17,95 MW de potência instalada) e Engenheiro Henrique Kotzian (13,23 MW de potência instalada) com o propósito de fornecer energia elétrica gerada por fonte renovável para o Sistema Interligado Nacional (SIN), compensando a geração térmica por combustíveis fósseis com a geração de eletricidade renovável, de forma a suprir parte da crescente demanda de energia elétrica no Brasil.

Um atrativo bastante vantajoso das PCHs é o fato de sua instalação e operação não causarem tantos impactos quanto uma grande central hidrelétrica. Sendo consideradas usinas a fio d'água⁴, preservam o fluxo na montante para que seja quase o mesmo de jusante, da maneira que acontece no regime fluvial de vazões históricas. Como a água utilizada se acumula num local encaixado, tendo formato de um rio cheio, não necessitam de reservatórios de grandes proporções, o que evita danos ao solo, fauna, flora e aos recursos hídricos ali presentes.

O projeto foi todo concebido nos termos da regulamentação brasileira para licenciamento de projetos hidrelétricos, tendo como base a Política Nacional de Meio Ambiente (PNMA), instituída pela Lei Federal 6.938/81 e as Resoluções do Conselho Nacional do Meio Ambiente CONAMA Nºs 06 e 237, emitidas em 16 de setembro de 1987 e 22 de dezembro de 1997 respectivamente, que estabelecem procedimentos para o licenciamento ambiental de empreendimentos elétricos no Brasil.

Ao longo do processo de implantação da atividade de projeto foi necessário que os proponentes do projeto elaborassem estudos ambientais e que fossem adotadas algumas medidas de compensação, de forma que todas as licenças ambientais requeridas fossem emitidas pela FEPAM (órgão ambiental estadual competente).

Para minimizar os efeitos da atividade de projeto no ambiente local, os seguintes programas foram instalados (dentre outros):

⁴ Pela definição legal da ANEEL – Agência Nacional de Energia Elétrica, Resolução 652, de 9 de dezembro de 2003, pequena central hidrelétrica deve ter capacidade instalada maior que 1 MW mas menor que 30 MW e com área de reservatório menor que 3 km². Além disso, 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.

Resíduos sólidos

- 1) Programa de limpeza dos reservatórios (antes de seu enchimento para evitar a proliferação de vetores),
- 2) Programa permanente de limpeza dos reservatórios, visando retirar todo material inerte encontrado (proveniente de descartes irregulares) descartando-os de forma ambientalmente correta;
- 3) Programa de recuperação das áreas degradadas, de matas ciliares e de áreas de reserva legal, incluindo estabilização de taludes e controle de erosão de modo a evitar a deposição de terra no leito do rio bem como acessos irregulares donde seja possível o descarte intencional ou não de resíduos sólidos (mais de seiscentas mil mudas de espécies nativas foram plantadas além do salvamento e transplante de espécies da flora e da fauna),

Efluentes Líquidos

- 4) Programa de conservação e uso dos entornos dos reservatórios e programa de educação ambiental para a população vizinha, os programas visam entre outras coisas conscientizar a população para o correto descarte e destinação de efluentes líquidos sanitários domésticos e industriais bem como principais contaminantes da água,
- 5) Programas de monitoramento da qualidade da água e monitoramento da área (para evitar a caça e pesca predatória) também precisam ser mantidos pelos participantes do projeto como parte dos requisitos para a renovação da licença de operação dos projetos,
- 6) Programa de manutenção da vazão sanitária (vazão ecológica) do rio,

Outros

- 7) Programa de resgate da ictiofauna e fauna terrestre,
- 8) Em todas as fases da obra houve o acompanhamento de técnicos especializados em gestão ambiental, com monitoramento da qualidade da água, conservação da qualidade do solo e cuidado constante com a preservação das espécies.

Cabe ressaltar que foram realizadas várias palestras na comunidade escolar sobre o meio ambiente, enfatizando a importância da flora e fauna da região, e distribuídas 8.978 mudas de árvores nativas para os estudantes.

Algumas escolas participantes são:

- Escola Municipal de Ensino Fundamental João Gonçalves Vieira, localizada no Distrito Rincão do Ivaí (a aproximadamente 12 Km do canteiro de obras da PCH Dreher),
- Escola Municipal Darcy Sampaio, de Salto do Jacuí e Escola Municipal Annes Dias, do município de Fortaleza dos Valos (município limítrofe a Salto do Jacuí),
- Colégio Sinodal, Escola Alfredo Brenner,
- Escola Municipal de Educação Infantil Floresta,

- Escola Municipal José de Anchieta,
- Escola Municipal de Ensino Fundamental Santa Teresinha e Instituto Educacional
- Edmundo Roewer (todas de Ibirubá); e
- Escola Estadual Lucio Annes Dias (de Fortaleza dos Valos).

Portanto, a sustentabilidade ambiental local recebeu com a instalação das PCHs um grande avanço, devido aos programas ambientais que investiram (e investem) na educação ambiental da população local, provocando uma grande mudança cultural, voltada à preservação do meio ambiente. A elaboração de estudos dessa magnitude e as medidas compensatórias são benéficas à região atingida pelo empreendimento, pois possibilitam 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 PCHs como as da atividade de projeto, além de representar uma alternativa sustentável para atender a demanda energética do país, é um fator de importante relevância para a movimentação da economia local e para a diversificação dos postos de trabalho na cidade em que se instala.

No cenário com os projetos

Observa-se o intensivo uso de mão-de-obra no período de construção das PCHs. Nestes empreendimentos, o objetivo sempre é priorizar a mão-de-obra local aumentando a geração líquida de empregos nos municípios e a renda das comunidades vizinhas. O nível comum de um empregado na construção civil é de poucos anos de educação formal, condição muito comum na zona rural de diversos municípios brasileiros. Houve assim possibilidades de trabalho formal que requisitassem alto nível para estes trabalhadores com responsabilidade social, trabalhista bem como programas de saúde e segurança no trabalho. Portanto, a geração de energia proveniente das PCHs da atividade de projeto representa a criação de uma quantidade relevante de postos de trabalho diretos e indiretos, principalmente durante sua construção (aonde se chegou a atingir 400 funcionários quando do pico máximo), mas também no período de operação e manutenção (com exceção dos membros da Diretoria, tem-se hoje 10 postos técnicos de trabalho no total⁵).

É importante ressaltar que o fato das plantas estarem localizadas em pequenos municípios⁶ as torna mais importantes para a comunidade local, pois aumenta a criação de empregos formais, consequentemente a renda da população, o que não aconteceria na ausência deste projeto. Além disso, é importante notar também que a atividade de projeto representa um impacto relevante nas condições de trabalho e a geração líquida de empregos, principalmente quando se relativiza o número de empregos gerados pelo número de habitantes destas cidades, mostrando considerável proporção. Adicionalmente, a

⁵ 02 operadores, 03 técnicos em manutenção, 01 técnico em segurança do trabalho, 03 orientadores de manutenção e operação e 01 colaborador administrativo/comercial.

⁶ Segundo os dados de contagem da população realizado pelo IBGE no ano de 2010 temos os seguintes valores: Salto do Jacuí - 11.880 habitantes, Júlio de Castilhos – 19.579 habitantes.

educação ambiental como medida mitigadora estabelecida pelas compensações ambientais, contribui na complementação do nível médio da educação local.

Sem os projetos

Nenhum emprego direto ou indireto seria criado durante a fase de construção das PCHs (de aproximadamente 1 ano e meio) e tampouco durante a fase de operação e manutenção das mesmas.

A população local teria de buscar oportunidades de capacitação em outras frentes de trabalho e os fornecedores de produtos e serviços associados ao projeto teriam menor demanda de trabalho ocasionando menor perspectiva de contratação de mão de obra, profissionalização e treinamento, pesquisas tecnológicas, etc.

c) Contribuição para a distribuição de renda

Assim como outros gêneros de empreendimento no setor de infraestrutura, a instalação de Pequenas Centrais Hidrelétricas realiza o desenvolvimento econômico regional e traz consigo a oportunidade de incrementar a riqueza produzida por um determinado município.

No cenário com os projetos

Uma melhor distribuição de renda na região onde se encontra a atividade de projeto decorre, dentre outros, do incremento do rendimento no município, através do recolhimento de impostos incidentes sobre a geração de energia. Podemos citar como exemplo o Imposto de Circulação de Mercadorias e Serviços (ICMS), que irá resultar em melhorias diretas para a população local

A instalação de usinas de geração de energia elétrica nessas regiões proporciona também o aumento da qualidade e confiabilidade de energia, proporcionando condições para instalação de novas indústrias, incremento do comércio e lazer e, portanto, melhoria do padrão de vida e bem estar do cidadão.

Além de renda atrelada à geração de empregos diretos, como operadores, administração, limpeza, manutenção de máquinas e da área do reservatório, entre outros, há ainda a renda proporcionada aos trabalhadores contratados que necessitam consumir bens e serviços diversos, gerando um incremento no comércio local (supermercados, armazéns, hotéis e demais varejistas) que também proporciona um impacto positivo.

Numa abrangência federal, o incremento de rendimentos ocorre pelo recolhimento de outros impostos devidos como a Tarifa de Uso dos Sistemas de Distribuição (TUSD), PIS, COFINS e Imposto de Renda, que incidem sobre a geração de energia e irão ser aplicados com vista à melhoria da qualidade de vida da população brasileira através de infra-estrutura, capacidade produtiva, e cobertura de necessidades básicas da população (saúde e educação). Diretamente ligada a essa contribuição está o aumento na distribuição de renda da comunidade local.

Sem os projetos

Não haveria incremento de renda nos municípios envolvidos e também não haveria incremento no recolhimento de receitas em âmbito federal. Como no cenário sem os projetos não haveria fato gerador de nenhuma espécie de tributo ou imposto o incremento individual ou coletivo é nulo. Também a renda trazida direta (operadores das usinas) ou indiretamente à população rural ali estabelecida não seria criada, podendo agravar o problema de superpopulação em grandes centros urbanos (êxodo rural).

d) Contribuição para capacitação e desenvolvimento tecnológico

O país possui sua matriz energética hidrelétrica dominada por hidrelétricas de maior porte. Grandes hidrelétricas são instaladas geralmente em regiões isoladas, e, ao contrário, os pequenos aproveitamentos, possuem característica de geração distribuída e são localmente desenvolvidos, possibilitando uma geração de energia de forma geograficamente descentralizada, 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.

O fato da demanda energética no país exigir um contínuo suprimento, devido a seu rápido crescimento, proporciona a realização um maior número de pesquisas no setor. Este crescimento tem se efetivado e criado uma competitividade positiva no setor. Para este projeto, apesar de não ter sido implementada nenhuma tecnologia inovadora do ponto de vista macro construtiva, é proporcionado um desenvolvimento nos estudos deste setor uma vez que demandam equipamentos cada vez mais eficientes no uso dos recursos naturais e tecnologias que façam atender as normas do setor energético e de comercialização de energia, e com isso causem menores impactos ao meio ambiente.

A tecnologia empregada nos equipamentos eletrônicos utilizados nestes projetos são cada vez mais modernos e escondem por trás disto muita pesquisa e aperfeiçoamento junto aos profissionais e fabricantes do setor de tecnologia da informação, microeletrônica, automação e controle, etc.

Quanto aos macros fornecedores de equipamento, constantes pesquisas são promovidas no intuito de melhorar as características técnicas e econômicas dos equipamentos, engenharia construtiva e processo de fabricação, atendimento a novas demandas técnicas de maior complexidade. E até mesmo investimentos em novas formas de geração de energia (por exemplo, geradores de energia deixam de ser movimentados por turbinas hidráulicas e passam a ser movimentados por hélices – caso dos aerogeradores).

e) Contribuição para a integração regional e a articulação com outros setores

O projeto das PCHs Jorge Dreher e Henrique Kotzian contribui para a integração regional e a articulação com outros setores por possuir um enfoque sustentável para impulsionar a 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 de 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 como elemento norteador, entre outros, uma relação menos impactante ao meio ambiente, consiste naquela 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.

A geração descentralizada de energia contribui mais para o desenvolvimento sustentável que a centralizada em determinados pontos. O desenvolvimento da integração regional por meio de uma planta geradora descentralizada conectada à rede irá aumentar a segurança e diminuir a vulnerabilidade elétrica do sistema brasileiro e a dependência de fontes específicas e limitadas de energia. Além de afastar outras fontes com maior grau de poluição associada (casos da energia nuclear e termelétrica a carvão).

Conclusão

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

A implementação das Pequenas Centrais Hidrelétricas Eng^o Ernesto Jorge Dreher e Eng^o Henrique Kotzian garantem desta forma a sustentabilidade ambiental local, a geração de eletricidade renovável, a redução da demanda ao sistema elétrico nacional, a impulsão da economia regional - resultando no aumento da qualidade de vida e dos padrões sociais para a comunidade local e um aumento da base arrecadatória de impostos de modo a gerar melhorias em geral para a população.

A implementação estará contribuindo fortemente para a redução de emissões de Gases do Efeito Estufa (GEE) já que substituirá a geração por termelétricas movidas a combustíveis fósseis

Graças a todas essas vantagens o projeto está em andamento e vem sendo considerado bem sucedido em todos os aspectos.

Referências

ANEEL www.aneel.gov.br .

Eletrobrás (2005) 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.

IBGE (2009) www.ibge.gov.br.

Nações Unidas (2005) 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.

Our Common Future – The World Commission on Environment and Development. (1987) Oxford University Press.