**Anexo III da Resolução nº 1 da CIMGC
Atividade do projeto de MDL da Usina Hidrelétrica Ferreira Gomes**

Contribuição da atividade de projeto para o desenvolvimento sustentável

Introdução

O Brasil é um país de dimensões continentais e está entre os cinco maiores do mundo que apresentam os 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), o Rio Tocantins (com a Usina de Tucuruí e potência instalada de 8.370 MW), o Rio São Francisco (com a Usina de Xingó e potência instalada de 3.162 MW), e mais recentemente a implantação da usina de Belo Monte (com 11.233MW de potência) no Rio Xingu, e das usina de Jirau (com 3.750 MW) e Santo Antônio (com potência instalada de 3,150 MW), ambas no Rio Madeira. Desta forma, segundo dados do Banco de Informações de Geração da ANEEL, esta prática tornou-se predominante no país, representando em 2010, 67,49% da matriz energética do país².

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 mais rápido, sua operação a base de combustíveis fósseis é nociva no que tange a emissão de Gases de Efeito Estufa.

A ampliação do sistema de geração de energia elétrica por grandes usinas, apesar de requerer consideráveis investimentos em linhas de transmissão de modo a atender a demanda de toda a extensão territorial do país, faz parte da estratégia adotada pelo governo brasileiro para que a demanda energética do país possa ser atendida sem riscos de déficit, mantendo suas características com relação a ampla utilização da recursos renováveis.

Desta forma, considerando-se a necessidade de ampliação da geração no país e os atuais padrões de avaliação dos impactos socioambientais promovidos por empreendimentos do setor, as tecnologias vêm evoluído no sentido de torná-los mais eficientes, reduzindo consequentemente os impactos negativos por eles causados, potencializando ainda os positivos.

A atividade de projeto, intitulada “Atividade do projeto de MDL da Usina Hidrelétrica Ferreira Gomes” consiste na geração de eletricidade por fonte renovável (hídrica), através da construção de uma hidrelétrica a ser instalada no município de Ferreira Gomes, estado do Amapá, Brasil, possuindo 252 MW de potência instalada.

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

² <http://www.aneel.gov.br/aplicacoes/capacidadebrasil/capacidadebrasil.asp>

Considerando que o projeto prevê a construção de um novo reservatório (de 17,72 Km²) representa baixo impacto ambiental relativo, no que diz respeito a densidade de potência (relação potência instalada/área alagada), quando comparado a outros empreendimentos hidrelétricos. Dentre aqueles já instalados na região amazônica, a UHE Ferreira Gomes é a mais eficiente nesse aspecto, representando a maior relação Megawatt gerado por quilômetro quadrado de área alagada, como pode ser verificado na tabela abaixo:

Usinas Hidrelétricas da Região Amazônica			
USINAS NA REGIÃO AMAZÔNICA	ÁREA DOS RESERVATÓRIOS (Km²)	POTÊNCIA (MW)	DENSIDADE DE POTÊNCIA (MW / Km²)
UHE Balbina	2.360	250	0,105
UHE Coaracy Nunes	23	78	3,4
UHE Samuel	584	217	0,37
UHE Rondon II	23	74	3,21
UHE Curuá-Una	72	30,3	0,42
UHE Tucuruí	2.414	12.000	4,97
UHE Santo Antônio	271	3.150	11,62
UHE Ferreira Gomes	17,72	252	14,22

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.

A) Contribuição para a Sustentabilidade Ambiental

Por se tratar de uma fonte renovável de energia, o projeto deslocará a energia térmica gerada através da queima de combustíveis fósseis em unidades ligadas à rede, ajudando a atender a crescente demanda de energia no Brasil.

A construção/instalação e operação de usinas a fio d'água³, como é o caso da UHE Ferreira Gomes, não causa impactos socioambientais tão grandes, pois não necessita de grandes reservatórios. Tais usinas respeitam a vazão sanitária do curso d'água (ou vazão ecológica), evitando que outras finalidades a que o rio serve como irrigação, manutenção da fauna, abastecimento, etc, sejam afetadas. Desta forma, há uma menor inundação de áreas de florestas, conseqüentemente menos interferências nos ecossistemas locais, menos perda de áreas produtivas e menor necessidade de realocação de pessoas habitantes do entorno do empreendimento.

³ 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.

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 N° 06 e 237, emitidas em 16 de setembro de 1987 e 22 de dezembro de 1997, que estabelecem procedimentos para o licenciamento ambiental de empreendimentos elétricos no Brasil.

O diagnóstico sócio-ambiental da área onde a atividade de projeto está sendo implementada foi desenvolvido por uma equipe multidisciplinar que definiu toda a interferência do empreendimento nos ecossistemas e na sociedade dos locais afetados direta ou indiretamente pela atividade de projeto. As conclusões dos estudos foram descritas detalhadamente no Estudo de Impacto Ambiental compiladas no Relatório de Impacto Ambiental (RIMA) apresentados ao órgão licenciador do estado do Amapá, em cumprimento aos requisitos para a obtenção da Licença Prévia conforme o exigido pela Resolução CONAMA 237/1997. Todas as ações compensatórias, mitigatórias e os planos de gerenciamento ambiental nas áreas de influência da atividade de projeto estão descritas no Plano Básico Ambiental – PBA do projeto, e podem ser verificadas através dos Relatórios Ambientais (relatórios de cumprimento das condicionantes) relativos a emissão das licenças prévia, de instalação e de operação.

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

A implementação de projetos como o 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 e para a diversificação dos postos de trabalho no município e região em que se instala.

Este fato é melhor evidenciado quando se observa o intensivo uso de mão-de-obra no período de construção da usina. Nestes empreendimentos, o objetivo sempre é priorizar a mão-de-obra local aumentando a geração líquida de empregos no município e a renda das comunidades vizinhas. Para ilustrar a afirmação, pode-se indicar a condicionante da Licença de Instalação nº 056/2011 que exige a capacitação de mão de obra local, com vistas que esta represente no mínimo 50% da mão de obra utilizada na fase de construção da usina (empregos diretos).

Normalmente, quando se relativiza o número de empregos gerados pela população local, verifica-se que projetos como o da atividade de projeto possuem um impacto muito mais positivo quando desenvolvidos em pequenos municípios. A implementação de UHEs, além de gerar empregos diretos em sua construção, operação e manutenção, gera empregos indiretos, como aqueles ligados ao aquecimento do comércio local, fato que não seria observado na ausência da atividade de projeto.

Segundo dados do proponente do projeto, em dezembro de 2011, 84,75% dos 1043 colaboradores atuantes na obra vieram de municípios diversos do estado do Amapá. Dentre estes, 61,65% são de Ferreira Gomes e 22,85% são de Porto Grande, municípios diretamente afetados pela atividade de projeto. Estima-se que na ainda na fase de construção do empreendimento chegarão a ser gerados um total de 2.010 empregos diretos e 6.030 empregos indiretos nas diversas frentes de trabalho existentes na obra.

O perfil médio do empregado da construção civil é de poucos anos de educação formal. Este perfil dificultaria a busca de emprego formal para estes trabalhadores. Sendo assim, a

geração de empregos em regiões deste tipo traz melhorias consideráveis para a população local.

Tem-se ainda como reflexo da melhoria na disponibilidade e qualidade da energia oferecida na região (hoje oferecida na proporção de aproximadamente 74%⁴ por fontes termoeletricas a combustíveis fósseis), e o aumento da oferta de empregos pela conseqüente instalação de novas indústrias as quais contribuem para um aumento orçamentário da região.

C) Contribuição para a distribuição de renda

A distribuição de renda está relacionada à geração de empregos diretos e indiretos, em diversos níveis de qualificação. O projeto possui demanda de mão de obra especializada para a sua concepção, a qual provavelmente em parte é suprida por técnicos contratados em outras localidades, 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. Com isso, é 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.

Os operadores contratados por empreendimentos hidrelétricos precisam passar por treinamento e capacitação para exercer tal função e para que estejam preparados para eventuais situações adversas e que fujam às suas atividades e tarefas de rotina, ou seja, treinamentos de segurança, prevenção de acidentes, pequenos reparos e manutenção, etc. Tais treinamentos enriquecem o currículo destas pessoas facilitando sua reinserção no mercado caso venham a deixar de trabalhar no empreendimento posteriormente.

Outro ponto relevante, é que a UHE demandará serviço de manutenção e reparos por empresa especializada o que conseqüentemente agrega valor ao capital humano da empresa contratada para este serviço e que invariavelmente deverá ter equipe qualificada próxima ao local do projeto.

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 UHE Ferreira Gomes permitirá um incremento considerável no segundo setor do município e região onde será instalada. A visitação do canteiro de obras por técnicos, engenheiros, especialistas e operários, movimentará os hotéis, restaurantes, postos de abastecimento e o comércio em geral destas localidades.

A instalação de centrais hidrelétricas, assim como outros tipos de empreendimentos de infra estrutura, possibilita o desenvolvimento econômico regional e traz consigo a possibilidade de incrementar a riqueza produzida por um determinado município.

Uma melhor distribuição de renda na região onde se encontra a atividade de projeto também decorre do incremento dos rendimentos no município, através dos impostos incidentes sobre a geração de energia. Como exemplo, podemos citar o Imposto de Circulação de Mercadorias e Serviços (ICMS). A instalação de uma usina de geração de energia elétrica nestas regiões proporcionará um aumento da qualidade e confiabilidade de

4

<http://www.aneel.gov.br/aplicacoes/ResumoEstadual/GeracaoTipoFase.asp?tipo=2&fase=3&UF=AP:AMAP>
Á

energia, proporcionando condições para instalação de novas indústrias, incremento do comércio e lazer e conseqüente melhoria do padrão de vida e bem estar do cidadão. No nível federal, o incremento de rendimentos ocorre pelo recolhimento da Tarifa de Uso dos Sistemas de Distribuição (TUSD). Outros impostos incidem sobre a geração de energia, tais como o PIS, COFINS e o Imposto de Renda sobre Pessoa Jurídica. Todos esses impostos, de certa maneira devem ser aplicados com vistas a melhoria da qualidade de vida da população.

A arrecadação mensal de impostos do projeto, saldo positivo para a região, pode ser traduzida em investimentos na melhoria de infra-estrutura, da capacidade produtiva e da cobertura de necessidades básicas da população (educação e saúde). Tais investimentos beneficiam a população local, e indiretamente, levam a uma melhor distribuição de renda.

Desta maneira, espera-se que a contribuição do projeto para a distribuição de renda ocorra através da criação de postos de trabalho que devam ser ocupados por habitantes das regiões adjacentes aos empreendimentos, que estejam buscando inserção ou qualificação para se reinserir no mercado de trabalho bem como incremento municipal de divisas.

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 geralmente em regiões isoladas. Pequenos aproveitamentos possuem característica de geração distribuída e são desenvolvidos localmente.

Apesar da UHE da atividade de projeto não criar novas tecnologias, estimula através de mecanismos de mercado o desenvolvimento de sistemas cada vez mais eficientes e adequados às imposições da dinâmica realidade socioambiental brasileira. Um exemplo a ser mencionado é o investimento em tecnologias que possibilitam o uso do recurso hídrico com maior eficácia, possibilitando a redução das áreas de alagamento das usinas. Esta maior eficiência energética já mencionada estabelece novos referenciais que passam a ser utilizados por projetos posteriormente implantados. Tecnologias mais avançadas permitem que haja uma relação potência/área alagada maior do que as proporcionadas por tecnologias empregadas no passado, representando suprimento da demanda energética com menores impactos ambientais.

O projeto promove ainda um incremento do setor que resulta em mais pesquisas e maior competitividade industrial principalmente nos seguimentos de automação e controle dos processos da UHE e utilização de transformadores a seco ou com óleo isolante de origem vegetal (renovável).

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

A usina da atividade de projeto impulsiona a integração na região onde está localizada e possibilita a articulação de diversos setores, através da integração tecnológica, à sua matriz socioeconômica.

A mudança do paradigma energético convencional para um novo paradigma, que se relaciona a “uma movimentação do mundo em direção a uma abordagem sustentável para a geração energética, 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” (Elliot, 2000). A geração descentralizada de energia contribui mais para o desenvolvimento sustentável que a geração centralizada. A integração regional desenvolvida através de uma matriz descentralizada conectada em rede diminui a vulnerabilidade elétrica e a dependência de fontes específicas e limitadas de energia.

Além disso, a construção de UHEs possibilita a interação entre diversos setores da economia, tais como o setor da construção civil, industrial metal-mecânica, serviços de fornecimento, transmissão e distribuição de energia, necessita a articulação com diferentes órgãos ambientais, órgãos do setor elétrico/energético, governamentais, da sociedade civil, ministério público, dentre outros.

Levando-se em consideração as desigualdades regionais do Brasil, projetos de infraestrutura e de geração de energia, dentre outros, ajudam o país a aprofundar as relações federativas e fomentar o desenvolvimento regional nos âmbitos econômico, social e político, melhorando também a qualidade de serviços providos aos consumidores. A integração energética regional e o aumento da oferta de energia possibilitam a expansão do fornecimento de energia às comunidades outrora não assistidas por energia elétrica e um fornecimento de eletricidade de melhor qualidade ao consumidor que precise dela para se estabelecer (como alguns setores industriais), fomentando a integração com o mercado estabelecido nas demais regiões do país.

Portanto, a descentralização da geração promove integração e mais segurança para investimentos em uma região que passa a dispor de melhores garantias de suporte elétrico.

Conclusão

A implementação de UHE com características técnicas como a da atividade de projeto é uma alternativa sustentável que atende a crescente demanda de energia do Brasil em consonância com os princípios de preservação ambiental, haja vista que possui baixo impacto nos ecossistemas (principalmente devido a sua pequena área inundada) e diminui a dependência do Brasil de energia proveniente de termelétricas movidas a combustíveis fósseis.

No âmbito sócio-econômico regional a UHE Ferreira Gomes desempenha um importante papel no município e região onde está sendo instalada tendo em vista que gera um número significativo de empregos diretos, principalmente durante sua construção, contribui para a capacitação profissional da população com programas previstos no PBA do empreendimento como o “programa de qualificação de mão de obra e estágio para jovens (P22)”, o “programa de fortalecimento de fornecedores locais (P24)”, “o programa de apoio aos agricultores familiares de comunidades ribeirinhas (P25)”, dentre outros, e indiretamente fomenta os demais setores da economia, sobretudo o comércio. Aspectos sociais como a educação, cultura e lazer também são beneficiados com ações como o “programa de apoio a projetos esportivos e culturais (P26) e o “programa de incentivo a pesquisa (31)”. Outros programas contidos no PBA beneficiam outras vertentes socioeconômicas como infra estrutura, saúde, saneamento, planejamento territorial, dentre

outras, auxiliando os municípios influenciados pelo empreendimento, principalmente Ferreira Gomes e Porto Grande, a lidarem com os reflexos de sua instalação, potencializando reflexos positivos e minimizando os negativos.

Desta forma, projetos de energia renovável contribuem para o desenvolvimento sustentável quando satisfazem as necessidades atuais população da sem comprometer a habilidade das gerações futuras de também se satisfazerem, como definido pela Comissão Brundland (1987). Ou seja, a implementação de centrais hidrelétricas garante a geração de eletricidade renovável, atende parte da demanda do sistema elétrico nacional, evita os impactos sociais e ambientais causados pela construção de usinas termelétricas que utilizam combustível de origem fóssil e impulsionam a economia regional, resultando no aumento da qualidade de vida e dos padrões sociais para as comunidades locais.

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

Referência:

- 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.
http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/estimativa2009/POP2009_DOU.pdf
 - 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.
 - Ministério de Relações Exteriores: www.mre.gov.br
http://www.mre.gov.br/index.php?option=com_content&task=view&id=1934&Itemid=520
- Agência Nacional de Energia Elétrica: www.aneel.gov.br
<http://www.aneel.gov.br/15.htm>