

ANEXO III

CONTRIBUIÇÃO DA PCH CRISTALINO PARA O DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL

I – INTRODUÇÃO

O empreendimento PCH Cristalino está localizado no município de Manoel Ribas, situado na região central do estado do Paraná, região Sul do Brasil.

A Pequena Central Hidrelétrica Cristalino é uma usina a fio d'água que tem uma capacidade instalada de 4 MW, utiliza água canalizada do rio Barra Preta, afluente do rio Ivaí, e está gerando energia elétrica desde o mês de agosto de 2005.

O objetivo do projeto “PCH Cristalino” é gerar eletricidade “limpa” para a rede interconectada nacional do Brasil, usando recursos hidrelétricos.

Pela resolução da Aneel Nº 651 de 26 de novembro de 2002 a empresa Cristalino Energia Ltda é autorizada a estabelecer-se como produtor independente de energia elétrica, mediante a exploração do potencial hidráulico denominado PCH Cristalino.

A Pequena Central Hidrelétrica Cristalino está conectada à COPEL (Companhia Paranaense de Energia), através da subestação de Manoel Ribas, a qual está conectada à rede Sul/Sudeste/Centro-Oeste, que transporta eletricidade derivada da capacidade instalada que é explicada na sessão de linha de base do DCP (Documento de Concepção do Projeto). No documento é possível verificar que a matriz energética brasileira se constitui principalmente de energia derivada de grandes usinas hidrelétricas e, em parte, por energia térmica produzida através de combustíveis fósseis, que teve um aumento desde a construção do GASBOL (gasoduto Brasil-Bolívia).

Apesar do gás natural ser o combustível fóssil mais limpo, a sua combustão para geração de eletricidade em termoeletricas, emite dióxido de carbono “CO₂”, metano “CH₄” e óxido nitroso “N₂O”, que são, de acordo com a Organization for Economic Cooperation and Development “OECD” (2004), os três gases de efeito estufa gerados pelo homem que mais contribuem para o efeito estufa.

O Projeto PCH Cristalino contribui para o suprimento de energia, com energia hidrelétrica limpa e renovável, ao mesmo tempo em que contribui para o desenvolvimento econômico regional e local. As usinas hidrelétricas de pequena escala promovem geração distribuída local, diferente das grandes hidrelétricas e das usinas termelétricas. Projetos de pequena escala apresentam vantagens específicas para o local, principalmente em relação à confiabilidade na transmissão.

II – CONTRIBUIÇÃO PARA A SUSTENTABILIDADE AMBIENTAL LOCAL

Geralmente, as atividades de preparação e construção de grandes hidrelétricas podem afetar os recursos hídricos de uma região, além de, algumas vezes, incluírem o nivelamento de montes, a remoção de rochas, o enchimento de vales e causar outras alterações ao terreno existente, tal como, a erosão e sedimentação do solo, como resultado do trânsito da maquinaria pesada empregada na construção. A modificação de recursos geológicos pode diretamente afetar os recursos biológicos da região, com a perda de seu habitat natural. Além disso, tais alterações afetam, indiretamente, os padrões de volume e velocidade e outras características da hidrografia local resultando na sedimentação do solo e causando efeitos adversos à vegetação aquática e a outros organismos biológicos residentes, tais como populações dos peixes.

Pequenas centrais hidrelétricas de fio d'água, não exigem a construção de grandes reservatórios. O cenário traçado na “Linha de Base” da PCH Cristalino não prevê o deslocamento da população de entorno, nem efeitos negativos no ecossistema da região.

A PCH Cristalino desempenha um papel fundamental na sustentabilidade ambiental local ao utilizar de forma mais eficiente uma fonte de energia renovável local sem acréscimo de impactos ambientais, além de evitar a necessidade do uso de fontes fósseis para o mesmo fim.

III – CONTRIBUIÇÃO PARA O DESENVOLVIMENTO DAS CONDIÇÕES DE TRABALHO E A GERAÇÃO LÍQUIDA DE EMPREGOS

O projeto da PCH Cristalino, da mesma forma que outros projetos semelhantes, está associado à utilização intensa de mão-de-obra durante a fase de construção da usina, mas com pequena utilização durante a fase de operação e manutenção desta usina. Entretanto, é importante notar que tais plantas, localizadas em pequenas cidades, são importantes para as comunidades locais e aumentam a criação de empregos formais e a renda, o que não aconteceria na ausência dos projetos. Adicionalmente, a educação ambiental como medida de compensação ambiental, auxilia a 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).

O empregado da construção civil tem em media poucos anos de educação formal. Este perfil dificulta a busca de emprego por estes trabalhadores. O projeto da PCH Cristalino oferece a seus empregados, todas as obrigações relativas à legislação trabalhista.

IV – CONTRIBUIÇÃO PARA A DISTRIBUIÇÃO DE RENDA

A contribuição da PCH Cristalino à distribuição de renda viria da criação de empregos formais e também do incremento dos rendimentos no município.

Virá também dos impostos que a população indiretamente receberá, através da eletricidade gerada pela usina.

As indústrias de equipamentos, principalmente de turbinas e geradores, são também beneficiárias da ampliação da oferta de empregos.

O saldo positivo de capital na região pode ser traduzido em investimentos na melhoria da infra-estrutura, da capacidade produtiva e da cobertura de necessidades básicas da população (educação e saúde).

Esses investimentos por sua vez beneficiarão a população local com educação e emprego, e indiretamente levarão também a uma melhor distribuição de renda.

V – CONTRIBUIÇÃO PARA A CAPACITAÇÃO E DESENVOLVIMENTO TECNOLÓGICO

O potencial hidrelétrico do Brasil é um dos maiores do mundo e contribui com a maior parcela na matriz energética nacional. Os maiores aproveitamentos hidrelétricos são concentrados na maioria em regiões isoladas. Pequenos empreendimentos são desenvolvidos localmente e contribuem para a geração distribuída de energia.

O projeto Cristalino não desenvolve nova tecnologia, a qual já está disponível; porém ajuda a promover a ampliação do setor, o que contribui para mais pesquisas e maior

competitividade industrial. O projeto também desenvolve capacidade técnica local, que é necessária para a correta operação do projeto.

No Brasil, a tecnologia de infra-estrutura para pequenas centrais hidrelétricas tem se desenvolvido, e continua evoluindo a cada dia, registrando inovações e direitos.

VI – CONTRIBUIÇÃO PARA A INTEGRAÇÃO REGIONAL E A ARTICULAÇÃO COM OUTROS SETORES

A atividade de construção da PCH Cristalino impulsiona o desenvolvimento regional, através da integração da tecnologia à atividade sócio econômica da região onde se encontra.

De acordo com Elliot (2000) a mudança do paradigma convencional para um novo paradigma energético, que está relacionado ao propósito da PCH Cristalino, “para um mundo que está se movendo em direção a uma abordagem sustentável para geração energética” 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.

Além do mais, a geração descentralizada de energia contribui melhor ao desenvolvimento sustentável que um centralizado. E frequentemente essa é a tendência brasileira porque, entre outras vantagens, o sistema elétrico tem menos perdas e a economia local recebe mais ingressos que a fortalecem. Ao mesmo tempo, a integração regional, desenvolvida através de uma rede descentralizada conectada à rede, diminui a vulnerabilidade do fornecimento de energia elétrica.

Dessa forma, a descentralização da geração promove integração e mais segurança para investimentos em uma região que dispõe de maior garantia de fornecimento de energia elétrica, incrementado pela PCH Cristalino. A construção da PCH impulsiona a economia local, influenciando as atividades econômicas.

Não apenas a economia local obtém um importante desenvolvimento durante a construção da usina, porém há incentivo a novos negócios devido ao incremento no suprimento de energia.

VII - CONCLUSÃO

Apesar de que projetos como o da PCH Cristalino não promovam um grande incremento na geração de energia limpa no país, eles participam de uma idéia maior (que o governo federal incentiva através do Proinfa), o qual contribui com o desenvolvimento sustentável, quando satisfaz as necessidades atuais com menor comprometimento do meio ambiente .

Em síntese, a operação de pequenas centrais hidrelétricas reduz a demanda da rede nacional, garante a geração de eletricidade renovável para o uso local, reduz o impacto ambiental e social que seriam causados pela construção de grandes hidrelétricas, além de incrementar o desenvolvimento e a economia regional, promovendo, assim, melhoria da qualidade de vida para as comunidades locais.

Finalmente, a PCH Cristalino possui impactos ambientais reduzidos, promovendo a sustentabilidade ambiental, o desenvolvimento sustentável e viabilidade da economia local associada à justiça social.

REFERÊNCIAS

Eletrobrás (www.eletrobras.gov.br)

Aneel (www.aneel.gov.br)

IBGE (2005) (www.ibge.gov.br)

Nações Unidas (2005) (www.un.org/millenniumgoals)

Elliot, D. “renewable Energy and Sustainable Futures”. (2000)

OECD, Organization for Economic Cooperation and Development (www.oecd.org.)

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

LEGISLACAO

PROINFA - Programa de Incentivo às Fontes Alternativas de Energia Elétrica, instituído pela Lei nº 10.438, de 26 de abril de 2002 e revisado pela Lei nº 10.762, de 11 de novembro de 2003, tem como objetivo a diversificação da matriz energética brasileira e a busca por soluções de cunho regional com a utilização de fontes renováveis de energia, mediante o aproveitamento econômico dos insumos disponíveis e das tecnologias aplicáveis, a partir do aumento da participação da energia elétrica produzida com base naquelas fontes, no Sistema Elétrico Interligado Nacional - SIN.

Decreto 5025 de 30/03/2004: Regulamenta o inciso I e os parágrafos 1º, 2º, 3º, 4º e 5º do artigo 3º da [Lei 10.438 de 26.04.2002](#), no que dispõem sobre o Programa de Incentivo às Fontes Alternativas de Energia Elétrica - PROINFA, primeira etapa e dá outras providências.

Lei 9478/1997 Dispõe sobre a política energética nacional, as atividades relativas ao monopólio do petróleo, institui o Conselho Nacional de Políticas Energéticas e a Agência Nacional do Petróleo

Decreto 5175/04 Constitui o Comitê de Monitoramento do Setor Elétrico – CMSE de que trata o art. 14 da Lei nº 10.848, de 15 de março de 2004

Decreto 5163/04 Regulamenta a comercialização de energia elétrica, o processo de outorga de concessões e de autorizações de geração de energia elétrica, e dá outras providências

Decreto 35851/54 As concessões para o aproveitamento industrial das quedas d'água, ou, de modo geral, para produção, transmissão e distribuição de energia elétrica, conferem aos seus titulares o direito de constituir as servidões administrativas permanente ou temporárias, exigidas para o estabelecimento das respectivas linhas de transmissão e de distribuição.

Projeto de Lei 4679/04 Dispõe sobre o licenciamento da atividade de Manejo Florestal da Fauna Silvestre do Brasil.

Portaria DNAEE 673/1994 Aprova a norma para apresentação de projetos de exploração de recursos hídricos, aplicando a qualquer uso de água doce superficial que interfira no regime natural do curso d'água e revoga a PRT DNAEE 099/79. (exceto para fins de irrigação e geração de energia)

Portaria DNAEE 109/1982 Norma para apresentação de estudos e de projetos de exploração de recursos hídricos para geração de energia elétrica

Portaria DNAEE 707/1994 Aprova a norma para classificação dos cursos de água brasileiros quanto ao domínio – Norma DNAEE 06, estabelece os critérios para identificação e classificação dos cursos d'água, no campo dos recursos hídricos

Resolução Aneel 393/98 Estabelece procedimentos gerais para Registro e Aprovação dos Estudos de Inventário Hidroelétrico da bacia hidrográfica

Resolução Aneel 394/98 Estabelece critérios para o enquadramento de empreendimentos hidroelétricos na condição de Pequenas Centrais Hidroelétricas

Resolução Aneel 395/98 Estabelece procedimentos gerais para Registro e Aprovação de Estudos de Viabilidade e Projeto Básico de empreendimentos de geração hidrelétrica, assim como da Autorização para Exploração de centrais hidroelétricas até 30 MW.

Resolução Aneel 396/98 Estabelece procedimentos para implantação, manutenção e operação de estações pluviométricas e pluviométricas associadas a empreendimentos hidroelétricos.

Resolução Aneel 259/03 Estabelece os procedimentos gerais para requerimento de declaração de utilidade pública, para fins de desapropriação ou instituição de servidão administrativa, de áreas de terras necessárias à implantação de instalações de geração, transmissão ou distribuição de energia elétrica, por concessionários, permissionários ou autorizados.

Resolução CONAMA 011/94 Dispõe que a ABEMA procederá avaliação e revisão do Sistema de Licenciamento Ambiental

Resolução CONAMA 02/85 Dispõem sobre o licenciamento de barragens

Resolução CONAMA 10/87 Dispõe sobre o licenciamento de obras de grande porte

Instrução Normativa IBAMA 001/90 Dispõem sobre o pagamento das licenças

Normas técnicas ABNT/NBR 5422/85 Projeto de linhas aéreas de transmissão de energia elétrica.

Data: 30 10 07