

Anexo III da Resolução nº 1 da CIMGC

“Projeto MDL da PCH Malagone, Minas Gerais, Brasil (JUN1112)”

Contribuição da PCH Malagone para o desenvolvimento sustentável

Hidrelétrica Malagone S.A.
Contribuição da atividade de projeto para o desenvolvimento sustentável

Introdução

O Brasil é considerado um país com recursos hídricos abundantes, devido dentre outros fatores às suas proporções continentais, tendo como consequência deste fato, seu potencial hidrelétrico é também um dos maiores do mundo.

Seu potencial hidroenergético vem sendo explorado através da construção de grandes centrais hidrelétricas o que se tornou prática comum no país. Devido às grandes proporções atingidas por esses tipos de empreendimentos, causam impactos ambientais negativos, principalmente pela vasta região que inundam para a criação de um reservatório para o acúmulo de água e, desta maneira, afetam a sociedade civil como um todo. Cobranças por parte desta, vêm sendo realizadas com vistas a uma maior responsabilidade dos agentes envolvidos na construção destes empreendimentos. Isto faz com que os empreendedores ao proporem um projeto de larga área de influência, devam estudar os complexos impactos ambientais por eles causados os quais demandam muito tempo para serem realizados.

Uma opção que vem surgindo como forma mais rápida de implementação se comparadas às grandes centrais hidrelétricas, são as usinas termelétricas movidas a combustíveis fósseis. Outro motivador para este tipo de energia tem sido o fato de que a geração somente por hidrelétricas não tem sido suficientes para prover energia elétrica a um país emergente que vem crescendo positivamente ao longo dos últimos anos.

As Pequenas Centrais Hidrelétricas (PCHs) surgem como alternativa de menores impactos ambientais e possibilitam também contribuir para uma energia melhor distribuída (mais próximo do centro consumidor) evitando-se grandes custos de distribuição por linhas de energia pois se dá de forma descentralizada.

O Projeto MDL da PCH Malagone está localizado no estado de Minas Gerais, na cidade de Uberlândia, é uma fonte de geração de energia renovável de baixo impacto, considerada limpa e pelo fato de consistir em uma Pequena Central Hidrelétrica (PCH) com um pequeno reservatório de 1,27 km² apresenta impactos ambientais praticamente nulos se comparados as grandes instalações hidrelétricas.

Já no que diz respeito à contribuição do projeto na mitigação de emissões dos Gases de Efeito Estufa (GEE), a atividade de projeto reduz as emissões desses gases evitando a entrada em operação de centrais termelétricas que utilizam combustíveis fósseis como insumos energéticos. Na ausência da atividade de projeto os combustíveis fósseis seriam queimados nas unidades geradoras termelétricas interligadas à rede. Esta iniciativa ajuda o Brasil a cumprir suas metas de promover o desenvolvimento sustentável.

A atividade de projeto da PCH Malagone está ajudando o Brasil a cumprir suas metas de promover o desenvolvimento sustentável, pois reduz a dependência brasileira do seu potencial hídrico de grande escala e da geração fóssil os quais possuem menor sustentabilidade sócio-ambiental, pois gera diretamente um passivo ambiental.

a) Contribuição para a sustentabilidade ambiental local

A PCH Malagone desempenha um papel importante na sustentabilidade ambiental local ao utilizar de forma disciplinada e eficiente a fonte de energia renovável local com baixos níveis de impactos ambientais, além de evitar a necessidade do uso de fontes fósseis para o mesmo fim.

Geralmente, a construção de centrais hidrelétricas de grande porte necessita, em suas atividades de construção/instalação e operação, de nivelamento de montes, enchimento de vales, remoção de vegetação e rochas e causar outras alterações ao local de implantação, ou seja, causa alterações nos recursos hídricos de uma região. A modificação de recursos geológicos pode afetar diretamente os recursos biológicos da região, com a perda do habitat natural de várias espécies. Além disso, tais alterações afetam, direta ou indiretamente, dentre outras características, os padrões de volume e velocidade da hidrografia local, resultando no assoreamento dos cursos d'água e causando efeitos adversos à vegetação aquática e aos organismos biológicos residentes, tais como populações de peixes (EPA, 1999). Diferentemente das modificações descritas acima esta atividade de projeto é uma atividade caracterizada por baixos impactos ambientais.

Pequenas Centrais Hidrelétricas, como a Malagone, não exigem a construção de grandes reservatórios e são consideradas fio-d'água¹, evitando os respectivos impactos no solo e nos cursos d'água uma vez que não haverá nenhuma interferência a jusante no regime fluvial, permanecendo as séries históricas de vazões exatamente iguais as que sempre foram, e por ter o reservatório em local encaixado, faz com que o formato do reservatório utilizado no projeto se assemelhe ao de um rio cheio.

Foram realizados estudos de impactos ambientais, através de um diagnóstico do local do projeto. Este diagnóstico teve como objetivo fazer um estudo de caracterização dos meios bióticos, abióticos e antrópicos do local e região onde se localiza esta PCH, avaliar a interferência direta e indireta da construção da Pequena Central Hidrelétrica, identificar os impactos positivos e negativos gerados pelo empreendimento e por fim os estudos realizados propõem medidas que visam mitigar alguns impactos negativos

¹ Pela definição legal da ANEEL – Agência Nacional de Energia Elétrica, Resolução no 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 à fio-d'água não incluem “estoques” de água significativos, e devem fazer uso completo do fluxo de água do rio.

gerados e medidas de redução de impactos. Desta maneira, o empreendimento atende os requisitos legais e exigidos pelos órgãos ambientais pertinentes.

Há de destacar que as áreas atingidas pelo empreendimento não apresentam interferências diretas ou indiretas com áreas indígenas estabelecidas na região, sendo este fato devido a distâncias consideráveis destas áreas indígenas. Outro ponto importante a se destacar é que a construção do empreendimento não representa fator gerador de interferências diretas ou indiretas a unidades de conservação ambiental não sendo este um impeditivo para a continuidade do projeto hidrelétrico.

Com a implementação da usina, foram aplicadas as seguintes medidas: projeto de comunicação social, projeto de educação ambiental, projeto de monitoramento socioeconômico projeto de monitoramento dos andorões, projeto de monitoramento da ictiofauna, programa de resgate da fauna, projeto de monitoramento da qualidade das águas, projeto de registro do patrimônio natural, plano diretor do reservatório e entorno e programa de monitoramento e controle de erosões. Todas as ações vêm sendo realizadas e monitoradas de acordo com o programa estabelecido para cada qual.

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

Projetos como os da PCH Malagone estão associados à utilização intensiva de mão-de-obra durante a fase de construção das usinas.

Entretanto, é importante notar que tais plantas localizadas em pequenas cidades são importantes para as comunidades locais, pois aumentam a criação de empregos formais assim como o aumento da renda, o que não aconteceria na ausência destes projetos. Além disso, é importante notar que tais plantas, localizadas em pequenas cidades, representam 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.

As estimativas de geração de empregos relativas às obras de construção da PCH Malagone, apontaram para a criação de cerca de 300 empregos diretos no pico das obras, postos temporários de trabalho. Onde tinha-se como objetivo que cerca de 80% do total da mão-de-obra requerida poderiam ser recrutados na própria cidade e região de entorno, o que significará a criação de cerca de 240 empregos.

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.

O perfil médio do empregado da construção civil é de poucos anos de educação formal. Este perfil dificultaria a busca de emprego formal de alto nível para estes trabalhadores. Sendo assim, a geração de empregos em regiões deste tipo trazem melhorias consideráveis para a população local.

Portanto, a geração de energia proveniente da PCH Malagone representa a criação de uma quantidade relevante de postos de trabalho, tanto durante as construções quanto no período de operação e manutenção.

Consequentemente, novas indústrias poderão se instalar na região, dando condições à mesma de pleitear novos investimentos, oferecendo novos empregos à população e contribuindo para um aumento orçamentário da região.

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.

A instalação de Pequenas Centrais Hidrelétricas assim como outros tipos de empreendimentos possibilitam o desenvolvimento econômico regional e traz consigo a possibilidade de incrementar a riqueza produzida por um determinado município. Normalmente o método mais utilizado para quantificar a distribuição de renda é o PIB per capita que pode ser aplicado na análise de um município ou região.

Para o projeto atual, esperava-se que a distribuição de renda estivesse atrelada somente à geração de empregos diretos. Porém, além da renda proporcionada aos trabalhadores contratados, existe um incremento salarial local pelo comércio situado mais próximo aos canteiros de obras, causando um impacto positivo, apesar de temporário.

Ademais, prevê-se a possibilidade de um pequeno incremento do setor terciário da região, tendo em vista sua localização próxima ao local do empreendimento e a possibilidade de inserção de seus moradores entre o pessoal a ser contratado para as obras. Assim, a maior disponibilidade de renda por parte dos trabalhadores que aí residirem ou nas suas imediações, poderá acarretar no aumento da demanda por bens de consumo e serviços.

No entanto, uma melhor distribuição de renda nas 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), pois a instalação de uma usina de geração de energia elétrica nessas regiões proporcionará um aumento da qualidade e confiabilidade de energia, proporcionando condições para instalação de novas indústrias, incremento do comércio e lazer e por 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 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 traduzido em investimentos na melhoria da 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 também a uma melhor distribuição de renda.

Desta maneira, espera-se que a contribuição do projeto ocorra através da criação de postos de trabalho que devem ser ocupados por habitantes que estejam buscando inserção no mercado ou qualificação para se reinserir no mercado de trabalho.

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.

A geração por Pequenas Centrais Hidrelétricas possibilita uma geração de energia de forma descentralizada geograficamente não se fazendo necessário grandes investimentos em Linhas de Transmissão, perdas de energia, dentre outros fatores.

A indústria de infra-estrutura para PCHs no Brasil tem sido inovadora e segue registrando direitos e patentes. Apesar da PCH Malagone não criar nova tecnologia, que já está desenvolvida e disponível, um fato importante de ser mencionado é o investimento em tecnologias que possibilitam o uso do recurso hídrico envolvido com maior eficiência e eficácia traduzido em menores áreas de alagamento das que seriam tradicionalmente alagadas. Essas tecnologias permitem então uma relação potência/área alagada (densidade de potência) menor do que por tecnologias empregadas no passado.

Somando-se isso, o projeto promove um incremento do setor, o que pode resultar em mais pesquisas e maior competitividade industrial. Adicionalmente, eles criam capacidade local de atuação necessária para o correto gerenciamento dos projetos.

A Pequena Central Hidrelétrica demandará operadores para diversos turnos durante o período de geração de energia. Os operadores contratados por empreendimentos hidrelétricos deverão 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.

Outro ponto relevante, é que a PCH demandará de um serviço de manutenção e reparos por empresa especializada o que conseqüentemente agrega indiretamente valor ao capital humano da empresa contratada.

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

A PCH Malagone impulsiona a integração regional e possibilita a articulação de diversos setores, através da tecnologia integrada à atividade socioeconômica da região que será instalada.

A mudança do paradigma convencional para um novo paradigma energético, que se relaciona ao propósito da PCH Malagone “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 (Elliot, 2000). A geração descentralizada de energia contribui mais para o desenvolvimento sustentável que um centralizado. A integração regional desenvolvida através de uma rede descentralizada conectada à rede diminui a vulnerabilidade elétrica e a dependência de fontes específicas e limitadas de energia.

Além disso, a construção de PCHs 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, do setor elétrico/energético, governamentais, da sociedade civil, ministério público, dentre outros.

Levando-se em consideração as desigualdades regionais do Brasil, projetos de infra-estrutura, energia dentre outros ajudam o país a aprofundar as relações federativas e 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. E se assim podemos dizer, possibilita a integração energética regional, pois com o aumento da oferta de energia possibilita a expansão do fornecimento de energia às comunidades outrora não assistidas por energia elétrica.

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. 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

Os empreendimentos caracterizados como PCHs, pela própria definição, são empreendimentos que afetam diretamente áreas muito reduzidas, por isso geram poucos impactos ambientais negativos e significativos sendo que em alguns casos são praticamente nulos, quando comparados com outros tipos de geração de energia elétrica.

A Pequena Central Hidrelétrica Malagone melhora o fornecimento de eletricidade com energia hidrelétrica limpa e renovável, ao mesmo tempo em que contribui com o desenvolvimento sócio-econômico regional. Além disso, o projeto representa uma atividade que, além de não apresentar impactos significativos ao meio ambiente local, leva a uma redução de emissão de poluentes atmosféricos e contribui para uma matriz energética menos intensiva em carbono.

Projetos de energia renovável contribuem ao desenvolvimento sustentável, quando satisfazem as necessidades atuais sem comprometer a habilidade das gerações futuras de também se satisfazerem, como definido pela Comissão Brundland (1987). Ou seja, a implementação de Pequenas Centrais Hidrelétricas garante a geração de eletricidade renovável, reduz a demanda ao sistema elétrico nacional, evita os impactos sociais e ambientais causados pela construção de grandes hidrelétricas e usinas termelétricas 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 e desenvolve a economia regional, 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.

Referências

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 (2005) 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.