

Rua Lauro Müller 116
Sala 4303-4304
Botafogo Rio de Janeiro
CEP 22290-160
Brazil

Tel +55 21 2546 4150
Fax +55 21 2275 9472
Email br@ecosecurities.com
www.ecosecurities.com

Anexo III da Resolução n°.1 da CIMGC

Projeto de Troca de Combustível da INPA
INPA Fuel Switch Project

Contribuição para o Desenvolvimento Sustentável

18 de junho de 2008

Índice

1	Introdução	3
2	Resumo	3
3	O Projeto	4
4	Contribuição para a sustentabilidade ambiental e local	4
5	Contribuição para o desenvolvimento das condições de trabalho e a geração líquida de empregos	5
6	Contribuição para distribuição de renda	5
7	Contribuição para a capacitação e desenvolvimento tecnológico	6
8	Contribuição para a integração regional e a articulação com outros setores	6

1 Introdução

O objetivo deste relatório é o atendimento da Resolução nº1 da Comissão Interministerial de Mudança Global do Clima (CIMGC), datada de 11 de setembro de 2003, referente ao Anexo III que trata da contribuição do Projeto de Troca de Combustível da INPA para o Desenvolvimento Sustentável.

Outras informações estão disponíveis no Documento de Concepção do Projeto (DCP) que descreve este Projeto de Mecanismo de Desenvolvimento Limpo (MDL), encaminhado também à Secretaria Executiva da CIMGC.

O conteúdo deste documento é apresentado de forma sucinta e objetiva, restringindo-se apenas às relações entre os questionamentos e a atividade de projeto.

2 Resumo

A atividade de projeto envolve a substituição de combustível fóssil consumido para produzir vapor por um combustível renovável, com impactos positivos ao meio ambiente. Apresenta contribuição para a sustentabilidade ambiental e local, uma vez que se trata de uma atividade que irá atender as diretrizes nacionais, substituindo óleo combustível por biomassa (briquetes). Dessa forma, espera-se que as emissões de poluentes atmosféricos e gases de efeito estufa sejam reduzidos.

Por se tratar de uma atividade de projeto que não envolve um incremento de atividade produtiva, mas sim uma mudança no processo produtivo, é esperado que haja uma manutenção dos postos de trabalho existentes, sem decréscimos ou aumentos significativos, o mesmo ocorrendo com a distribuição de renda. A maior contribuição nesse aspecto será a melhoria das condições de trabalho, devido ao fato do trabalhador não ser prejudicado pelo contato direto com a biomassa no decorrer da operação e manutenção da atividade de projeto, diminuindo os riscos e prejuízos à saúde em relação à operação com óleo combustível.

Com relação à capacitação e desenvolvimento tecnológico, a atividade de projeto representa um processo de transferência tecnológica e fixação de conhecimento na região. A utilização de equipamentos fabricados no Brasil consolidou a tecnologia estrangeira como produção nacional, e elevou a capacitação da mão-de-obra local na instalação, operação e manutenção dos equipamentos com alto nível de automação. E ainda a utilização de briquetes como combustível propicia uma demonstração de tecnologia e de conhecimento ainda pouco explorados no país.

Por último, o projeto apresentou uma grande contribuição para o aspecto de integração regional, já que necessitou do contato com várias empresas para aquisição dos novos equipamentos e do novo combustível, empresas estas de diversos setores, situadas em outras cidades e regiões. Representa, ainda, uma boa articulação com outros setores produtivos locais, já que fomenta o comércio no suporte diário aos colaboradores na época da instalação dos equipamentos, além de propiciar empregos para empresas regionais ligadas ao setor de serviços de engenharia.

3 O Projeto

O Projeto de Troca de Combustível da INPA (daqui em diante chamado apenas de Projeto) está localizada no município de Pirapetinga, no Estado de Minas Gerais. Consiste na implantação de 2 (duas) novas caldeiras movidas à biomassa com capacidade máxima de 22 toneladas de vapor por hora, cada. O propósito da atividade de projeto é trocar o combustível consumido para produzir vapor no local do desenvolvedor do projeto (neste caso, óleo combustível) por um combustível neutro em carbono (nesse caso, a biomassa). Para este fim, serão desativadas 4 (quatro) caldeiras movidas à óleo combustível que, até o momento de implantação do projeto, encontravam-se operacionais e deveriam manter-se desta forma por pelo menos 20 anos.

A INPA - Indústria de Embalagens Santana S/A, o desenvolvedor do projeto, é uma empresa brasileira de fabricação de papel e celulose com vários anos de experiência na fabricação de uma linha diversificada de produtos de papel tanto para o mercado interno como para exportação.

A biomassa a ser utilizada, neste primeiro momento, será por meio de briquetes de casca de *Pinus* e *Eucalyptus* adquiridos de fornecedores brasileiros. Porém, é possível que, devido a fatores diversos e variáveis, outros tipos de biomassa sejam utilizados, tais como: Briquetes de madeira que não *Pinus* e *Eucalyptus*; Lascas de madeira; Madeira; Carvão; Serragem; Casca de coco e café; Palha de arroz e de trigo; Bagaço de cana-de-açúcar.

4 Contribuição para a sustentabilidade ambiental e local

O site onde o projeto será desenvolvido passou por processo de licenciamento segundo as rígidas normas da Fundação Estadual do Meio Ambiente (FEAM) de Minas Gerais, encontrando-se atualmente em total conformidade com a legislação ambiental aplicável. Possui Licença de Operação válida emitida pelo Conselho Estadual de Política Ambiental (COPAM) de Minas Gerais. A comunicação com o órgão ambiental da alteração de combustível foi realizada devidamente, estando a FEAM ciente das alterações realizadas e obedecendo à legislação, não sendo necessário a realização de um Estudo de Impacto Ambiental.

O principal e inegável benefício ambiental do projeto se dá na redução das emissões de gases de efeito estufa. Entretanto, não é apenas sob este aspecto que o projeto pode ser considerado favorável ao meio ambiente.

A emissão de poluentes será bastante reduzida, principalmente tratando-se de monóxido de carbono (CO), óxidos de nitrogênio (NO_x) e óxidos de enxofre (SO_x). Estes são poluentes reconhecidos mundialmente como perigosos para a saúde humana e que devem ter sua emissão minimizada. A Companhia de Tecnologia de Saneamento Ambiental (CETESB/SP) recomenda a utilização de combustíveis renováveis como forma de redução na fonte das emissões do processo de celulose, além de recomendar para a resolução do problema das emissões de SO_x das caldeiras a substituição do óleo combustível por um combustível mais limpo (CETESB, 2008)¹, neste caso a biomassa.

Além dos gases, será também reduzida a emissão de material particulado, já que as novas caldeiras de biomassa possuem filtros e sistemas de limpeza modernos especializados na remoção destes materiais.

Com isso, como a INPA é a maior indústria da cidade, a região onde o projeto está localizado deve ganhar em qualidade do ar dentro dos próximos anos em decorrência deste

¹ CETESB (2008). Guia Técnico Ambiental da Indústria de Papel e Celulose - Série P+L. Disponível em http://www.cetesb.sp.gov.br/Tecnologia/producao_limpa/documentos/papel.pdf. 49pp.

projeto, já que a empresa se tornará muito mais limpa. Ainda, será interrompido o tráfego de caminhões carregados com óleo combustível, uma substância inflamável e tóxica que pode causar graves problemas ambientais quando da ocorrência de algum acidente.

As cinzas decorrentes da queima da biomassa serão tratadas também de forma limpa, sendo utilizadas como adubo na agricultura da região. Isto faz com que o único resíduo potencialmente prejudicial resultante deste projeto também seja tratado de uma forma limpa, com um resultado final também benéfico para o meio ambiente.

Concluindo, o projeto está de acordo com os objetivos do planejamento energético do Brasil e com a recomendação mundial, substituindo energia térmica gerada através de combustível fóssil por energia térmica gerada de forma renovável. Além disso, o projeto representa uma atividade que afeta muito positivamente o meio ambiente local, pois leva a uma redução de emissão de poluentes atmosféricos se comparado com a produção de energia térmica atualmente exercida pela empresa, contribuindo decisivamente para a redução da emissão de gases de efeito estufa.

5 Contribuição para o desenvolvimento das condições de trabalho e a geração líquida de empregos

A atividade de projeto não se trata de um incremento de atividade produtiva, mas sim uma mudança em um processo produtivo já existente. Como esperado, mudança não gerou novos postos de trabalho diretos e permanentes, entretanto foram criados empregos temporários durante a fase de instalação dos equipamentos. Todas as pessoas responsáveis pela operação e manutenção tiveram seus postos de trabalho mantidos, ou foram realocadas para uma nova área dentro da empresa. Desta forma, a atividade de projeto, embora não tenha levado a uma geração líquida de emprego, também não ocasionou o fechamento de postos de trabalho, e ainda contribuiu com um incremento temporário de oferta de empregos.

O benefício para o trabalho que é esperado pela atividade de projeto está relacionado à melhoria das condições e segurança no trabalho. O óleo combustível, assim como outros derivados do petróleo, são substâncias nocivas à saúde. O seu contato direto com a pele, ingestão, ou mesmo sua inalação podem trazer sérios prejuízos. No momento de abastecimento dos tanques de óleo, no encanamento de combustíveis e manutenção de queimadores, o trabalhador entra em contato com o combustível. Seja um contato com o óleo em sua forma pura, ou resultante de sua incrustação, os efeitos tóxicos e carcinogênicos em humanos são cientificamente comprovados (Baars, 2002)².

No caso do briquete ou da biomassa em geral, contato com o combustível não é de nenhuma forma danoso para o trabalhador. Não há possibilidade de incrustações em tubulações. Dessa forma, a utilização de biomassa no lugar de óleo combustível representa uma melhoria nas condições de trabalho, diminuindo riscos e prejuízos à saúde, contribuindo, portanto, para o desenvolvimento sustentável.

6 Contribuição para distribuição de renda

Não é esperado que o projeto melhore, tampouco piore a distribuição de renda da região. Trata-se de uma atividade neutra quanto a esse aspecto. Portanto a atividade não apresenta nenhum problema quanto a impactos sociais negativos, estando de acordo com os princípios de sustentabilidade.

² Baars, B.-J. (2002). The wreckage of the oil tanker 'Erika' - human health risk assessment of beach cleaning, sunbathing and swimming. *Toxicology Letters* 128: 55–68.

7 Contribuição para a capacitação e desenvolvimento tecnológico

Como a fonte de combustível anteriormente utilizada era totalmente diferente da que será utilizada quando da implementação do projeto, a empresa precisou passar por inúmeras alterações para poder se adaptar à nova realidade. As duas alterações mais significativas foram a instalação de duas novas caldeiras (além das quatro já existentes, que ficarão desativadas, mas ainda no interior da empresa) e a organização de um sistema de armazenagem e alimentação de briquetes/biomassa para a caldeira.

As novas caldeiras possuem tecnologia internacional, sendo fabricadas no Brasil. Portanto, o projeto auxilia a fixar esta tecnologia no país. Além disso, contribui com ainda mais capacitação para a atual equipe de funcionários da empresa, já que propicia o contato com uma tecnologia nova. Eles serão treinados para operar os novos equipamentos bem como para conhecer a nova forma de operar com um combustível diferente de tudo o que a empresa já utilizou até hoje, representando assim um crescimento do seu conhecimento tecnológico.

Todas as peças instaladas, bem como procedimentos de manutenção e operação foram realizados com mão-de-obra regional. Diversas empresas foram contratadas para realização destes serviços. A operação e manutenção são realizadas com pessoal próprio da empresa.

Um outro aspecto do projeto é a iniciativa de utilizar um combustível que não é bem conhecido no Brasil. Não existe registro de plantas que utilizem briquetes como fonte de energia no *website* da ANEEL, o que mostra que o combustível principal a ser utilizado neste projeto é uma inovação tecnológica para o país anfitrião e mais ainda para a região.

Concluindo, a atividade de projeto esta de acordo com os princípios brasileiros de desenvolvimento sustentável, e de acordo com um dos objetivos do MDL, uma vez que representa uma transferência tecnológica.

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

A atividade de projeto possui uma área de influência direta muito pequena. Trata-se de uma substituição de combustível em uma pequena cidade mineira. Porém, com relação à integração regional e articulação com outros setores, pode ser encarado como possuidor de grande influência.

Várias empresas foram, vem sendo e serão envolvidas na construção do empreendimento, principalmente do setor de engenharia. Além disso, após a construção, a manutenção deverá ser orientada pelas mesmas empresas, o que caracteriza vínculo entre elas por muito tempo após o término da construção. Tais empresas se localizam em outras cidades, já que Pirapetinga não possui estrutura para abrigar tantas empresas tecnológicas de grande porte.

Para adquirir o combustível a ser utilizado no projeto, a empresa utilizará fornecedores de outros estados brasileiros, o que também caracterizará vínculo de longo prazo entre Pirapetinga e outras localidades do Brasil através deste fluxo de briquetes. O longo prazo justifica-se pela vida útil do projeto ser estabelecida para o MDL em pelo menos 20 anos, mas na realidade a intenção da empresa é utilizar esta fonte de combustível pelo maior tempo possível.

Com efeito, é possível notar que existiu interação com outras regiões do Brasil, ocorrendo fixação e troca de informações e tecnologias. Esta interação é imprescindível no atual cenário de desenvolvimento do Brasil, já que possibilita uma evolução em paralelo de

várias regiões. Melhorias tecnológicas e incremento monetário de localidades menos favorecidas são princípios que correm exatamente na mesma direção das recomendações do governo brasileiro.

Conclui-se que a atividade de projeto apresenta uma significativa contribuição para a integração regional, e devido tipologia de projeto (substituição de óleo combustível por briquetes em uma pequena cidade de Minas Gerais), o projeto apresenta grande influência na articulação com outros setores.