

# **Anexo III da Resolução n°1 da CIMGC**

## **“Projeto de Evitação de Metano no Tratamento de Efluentes da Irani” (Irani Wastewater Methane Avoidance Project)**

### **Introdução:**

O objetivo deste relatório é o atendimento da Resolução n°1 da Comissão Interministerial de Mudança Global do Clima, datada de 11 de setembro de 2003 referente ao Anexo III que trata da contribuição do “Projeto de Evitação de Metano no Tratamento de Efluentes da Irani” (Irani Wastewater Methane Avoidance Project), para o Desenvolvimento Sustentável.

Outras informações estão disponíveis no Documento de Concepção do Projeto (DCP), encaminhado também à Secretaria Executiva da Comissão Interministerial de Mudança Global do Clima.

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

### **Resumo:**

A atividade de projeto envolve a atividade de evitar o metano que seria gerado através da substituição do atual sistema de tratamento de efluentes da empresa, gerando apenas 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, implementando um sistema de tratamento de efluentes aeróbico com recirculação de lodo ativado, em substituição a um sistema de tratamento de efluentes através de lagoas anaeróbicas. Dessa forma, espera-se que as emissões de poluentes atmosféricos e gases de efeito estufa sejam reduzidos.

Espera-se que haja um aumento da oferta de empregos e melhoria na distribuição de renda. É importante ressaltar que o projeto levará a criação de vários postos temporários de trabalho durante a obra de instalação, além de possivelmente alguns postos fixos de trabalho. Além disso, motiva o habitante local a procurar uma maior qualificação na tentativa de ingresso nos quadros de funcionários da usina, contribuindo para a melhoria das condições de trabalho.

Com relação à capacitação e desenvolvimento tecnológico, a atividade de projeto representa um processo de transferência tecnológica nacional e fixação de conhecimento na região. A utilização de equipamentos fabricados no Brasil consolidou a tecnologia como produção nacional, e elevou a capacitação da mão-de-obra local na instalação, operação e manutenção dos equipamentos. Além disso, houve capacitação dos atuais funcionários com vistas a operação dos novos equipamentos.

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, 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 da empresa e, principalmente na época da instalação dos equipamentos, propicia empregos para empresas regionais ligadas ao setor de serviços de engenharia.

## O projeto:

A atividade do projeto de MDL “Projeto de Evitação de Metano no Tratamento de Efluentes da Irani” (Irani Wastewater Methane Avoidance Project) (daqui em diante chamado apenas de Projeto), que será desenvolvida pela Celulose Irani S.A., está localizada no município de Vargem Bonita, no Estado de Santa Catarina. Consiste em evitar o metano que seria gerado através da substituição do atual sistema de tratamento de efluentes da empresa. O propósito da atividade de projeto é implementar um sistema de tratamento de efluentes aeróbico com recirculação de lodo ativado, em substituição a um sistema de tratamento de efluentes através de lagoas anaeróbicas.

O tratamento aeróbico, utilizando a injeção artificial de oxigênio no efluente a ser tratado, possibilita aos microorganismos presentes neste efluente a digestão da matéria orgânica sem emissão de metano ( $\text{CH}_4$ ). O  $\text{CH}_4$  é emitido quando da fermentação, modo de obtenção de energia utilizado pelos microorganismos na ausência de oxigênio. Além disso, com o objetivo de reduzir ainda mais a carga orgânica no efluente que sairá desta estação de tratamento, o sistema de lodo ativado será utilizado, significando que irá haver também uma injeção de um pool de microorganismos para digerir maior quantidade de matéria de forma aeróbica.

As lagoas anaeróbicas anteriormente existentes possuíam dois metros ou mais de profundidade, a temperatura no local é maior do que 15°C na maior parte do ano e a Carga Orgânica Volumétrica é superior a 0.1 kg COD/(m<sup>3</sup>/dia), atendendo assim a todas as condições de aplicabilidade da metodologia escolhida.

### a) Contribuição para a sustentabilidade ambiental e local

A Celulose Irani é uma empresa Brasileira fabricante de papel e celulose, com anos de experiência na elaboração de uma vasta gama de produtos de papel tanto para o mercado doméstico quanto para exportação. Atualmente, a madeira utilizada no processo de fabricação do papel é oriunda da própria floresta plantada da Irani, com aproximadamente 17 mil hectares. Praticamente toda a eletricidade consumida pela empresa é obtida de fontes renováveis, seja através da utilização de uma Pequena Central Hidrelétrica, seja através de uma Cogeração que queima resíduos de biomassa. Além disso, todo o calor (vapor) necessário ao processo produtivo também é oriundo de fontes renováveis, pois uma parte provém desta mesma cogeração e outra parte da Caldeira de Recuperação Química (CRQ), que concentra o licor negro resultante do processo e o queima para produção do vapor. Com estes fatos expostos, fica evidente a preocupação e o compromisso da empresa com o meio ambiente e com o incentivo da sustentabilidade local.

A política ambiental da Celulose Irani S.A. é conduzida por meio dos procedimentos da ISO 9001: 2000. Pautada nas diretrizes estabelecidas pela norma, a Empresa monitora os pontos de geração de impactos ambientais decorrentes da atividade fabril: efluentes líquidos, emissões gasosas de fontes estacionárias, qualidade do ar, resíduos sólidos e disposição em aterro industrial. A política ambiental oficial da empresa possui os seguintes pontos principais:

1. atender a Legislação Ambiental vigente em nosso País e promover a atuação responsável corporativa em nível local, regional e global;
2. adotar em suas atividades, medidas e dispositivos de proteção ambiental tecnicamente comprovados e economicamente viáveis;
3. considerar a pesquisa e transferência tecnológica em todas as suas atividades;
4. manter um Sistema de Gestão Ambiental que busque a melhoria contínua de suas atividades;

5. satisfazer nossos clientes e acionistas por meio de agregação de valor aos nossos produtos e serviços, decorrentes de práticas ambientalmente saudáveis e socialmente justas;
6. fomentar o uso sustentável em suas áreas florestais por meio de padrões nacionalmente consagrados, e difundir estes conceitos para seus demais colaboradores; e
7. incluir critérios ambientais em seus contratos e atividades com fornecedores, prestadores de serviços, integrados e demais colaboradores.

Especificamente relacionado à presente atividade de projeto, os benefícios oriundos da substituição da estação de tratamento foram cruciais para a tomada de decisão favorável à realização do investimento. A redução de emissão do CH<sub>4</sub>, um dos benefícios do projeto, propicia a uma melhoria da qualidade do ar na localidade, além de contribuir para a mitigação dos efeitos do aquecimento global. Além disso, a maior eficiência do sistema de tratamento aeróbico acarreta um menor impacto no ecossistema aquático do Rio do Mato, já que a quantidade de matéria orgânica antropogênica despejada no mesmo será menor. A quantidade de redução de emissão proporcionada pelo projeto é estimada em aproximadamente 55 kton CO<sub>2</sub>e/ano, proveniente do CH<sub>4</sub> que deixará de ser emitido.

Quanto ao licenciamento ambiental, o projeto já possui a Licença de Instalação (nº. 066/2006), emitida pela Fundação do Meio Ambiente de Santa Catarina (FATMA). A Irani já deu entrada no processo de Licenciamento para obter a Licença de Operação. O protocolo deste pedido segue em anexo. Todos os condicionantes da licença de instalação foram atendidos e, conforme consta no referido protocolo, a Celulose Irani está requisitando uma visita da FATMA para comprovação deste fato. Não foi exigida pela FATMA a realização de um Estudo de Impacto Ambiental (EIA), já que a atividade de projeto não possui características potencialmente poluidoras. Nenhum impacto ambiental negativo foi identificado como sendo oriundo do projeto.

Concluindo, o projeto está de acordo com os objetivos de desenvolvimento sustentável do Brasil e com a recomendação mundial, substituindo um sistema anaeróbico de tratamento de efluentes por um sistema aeróbico. Além disso, o projeto representa uma atividade que não afeta negativamente o meio ambiente local, pois leva a uma redução de emissão de poluentes atmosféricos e utiliza grande parte das instalações já existentes, não necessitando alocar novos terrenos para construção de estruturas, contribuindo positivamente para a redução da emissão de gases de efeito estufa e para o desenvolvimento sustentável local.

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

O projeto acarreta várias oportunidades de emprego temporárias quando das obras de instalação dos novos equipamentos. Além disso, como todo o sistema de tratamento e todo o conceito de tratamento estão sendo alterados, os antigos funcionários envolvidos nesta área estão passando por treinamento, para recuperação e atualização profissional, buscando adequação às novas atribuições de seus cargos, melhorando assim as condições de trabalho.

Ainda assim, apesar deste treinamento, pode ser que alguma vaga de trabalho fixa e permanente seja criada, principalmente na área operacional do novo sistema de tratamento e na área de análise laboratorial.

Com efeito, pode-se concluir que substituição do sistema de tratamento de efluentes da Celulose Irani representa a criação de postos de trabalho gerados através da obra de construção do novo sistema de tratamento e do futuro processo de

operação e monitoramento do mesmo. Além de representar um impacto significativamente positivo nas condições de trabalho.

### **c) Contribuição para distribuição de renda**

Devido à quantidade de empregos gerados, conforme exposto acima, espera-se que a região melhore como um todo. Como a cidade em que o empreendimento será instalado é bastante pequena, com aproximadamente 5.000 habitantes, os empregos gerados pela usina podem exercer impactos importantes na distribuição de renda.

Durante o período de construção, espera-se que exista um incremento salarial devido aos colaboradores contratados para a mesma. Além disso, alguns empregos fixos poderão ser criados, contribuindo para a melhoria salarial e renda per capita da região.

Em suma, é esperado que o projeto contribua na distribuição de renda local, já que acrescentará 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 a capacitação e desenvolvimento tecnológico**

Como indica o item 3 da política ambiental da empresa, existe preocupação em “considerar a pesquisa e transferência tecnológica em todas as suas atividades”. Logo, para este projeto não foi diferente. Seguindo o comportamento atual da Celulose Irani de relacionamento estreito com as instituições de pesquisa e ensino da região, todas as novas instalações estarão disponíveis para visitas e pesquisas de cunho científico e técnico, contribuindo para a capacitação de jovens.

Além disso, houveram cursos e palestras ministradas aos funcionários atuais da unidade visando capacitá-los para operar os novos equipamentos. Este fato também está em consonância com a política de relacionamento interno da Irani.

Logo, houve contribuição para o desenvolvimento tecnológico da região na medida que alunos e pesquisadores podem visitar as instalações. E houve também contribuição para a capacitação tanto de funcionários quanto de estudantes da região.

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

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 Vargem Bonita não possui estrutura para abrigar tantas empresas tecnológicas de grande porte.

Além de empresas, vários colaboradores foram contratados para a obra de construção. Como a cidade também não possui tanta mão-de-obra disponível, alguns destes colaboradores são originados de fora da região onde se insere o empreendimento. Alguns ainda podem ser contratados em cidades próximas. Este impacto por si só não tem grande importância, porém é gerador de outros pequenos impactos mais significativos, como aumento da demanda por bens e serviços, entre outros.

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 o projeto apresenta grande influência na articulação com outros setores produtivos.

Abaixo segue um quadro indicando as principais empresas contratadas e o tipo de serviço prestado.

<b>Serviço</b>	<b>Fornecedor</b>
Obras Civis	FETZ
Máquinas e Equiptos Nacionais	Weg
Máquinas e Equiptos Nacionais	Proelt
Máquinas e Equiptos Nacionais	Diversos
Montagens e Instalações mecanicas	Dosciati
Máquinas e Equiptos Nacionais	Andritz
Máquinas e Equiptos Nacionais	Aerosan
Máquinas e Equiptos Nacionais	Netch
Obras Civis	FETZ
Máquinas e Equiptos Nacionais	BeF Dias
Máquinas e Equiptos Nacionais	Apex control
Montagens e Instalações	Proelt
Estudos e Engenharia	Tecnosan