Anexo III da Resolução nº. 1 Comissão Interministerial de Mudança Global do Clima

Contribuição do projeto "Sais Químicos Raudi" para o desenvolvimento sustentável

A Raudi Indústria e Comércio Ltda., proprietária do projeto "Sais químicos Raudi", localizado em São Carlos do Ivaí, no estado do Paraná, em atendimento à Resolução n.º 1 da Comissão Interministerial de Mudanças Globais do Clima, vem declarar que a referida atividade de projeto contribui para o desenvolvimento sustentável no que diz respeito aos aspectos mencionados a seguir.

Introdução

O projeto Sais Químicos Raudi tem como principal objetivo a produção de sais químicos – bicarbonato de sódio ($NaHCO_3$), bicarbonato de amônia (NH_4HCO_3) e carbonato de cálcio ($CaCO_3$) – através da utilização de CO_2 residual do processo de fermentação da cana-de-açúcar, o qual ocorre na destilaria e que era emitido para a atmosfera, em substituição ao processo convencional que usa CO_2 não renovável.

O projeto também inclui a utilização de energia renovável e vapor, ambos produtos do processo de cogeração da destilaria à qual a planta está associada, evitando o consumo de energia da rede e proveniente de combustíveis fósseis (Figura 1). Apesar de este aspecto também contribuir à redução na emissão de gases de efeito estufa, na elaboração do projeto de MDL ele não foi contabilizado para tal fim.

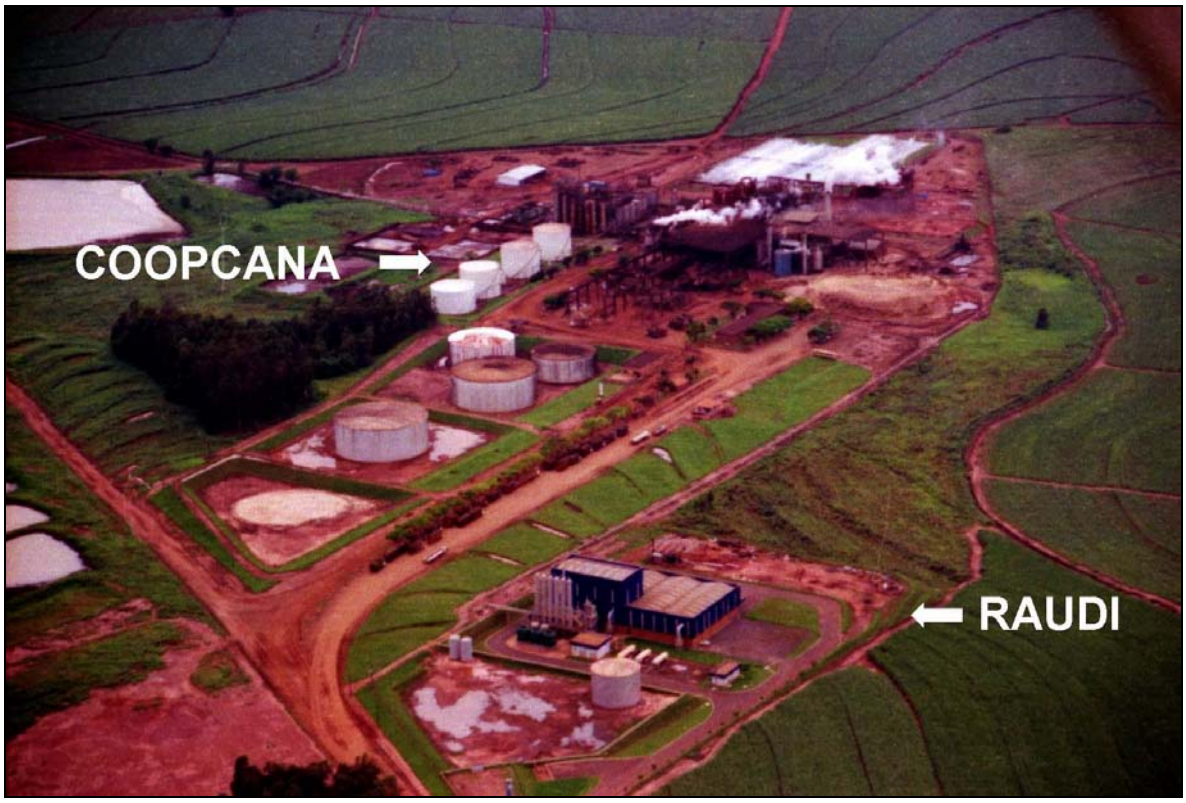

Figura 1: Vista aérea da planta de produção de sais químicos e da usina Coopcana.

O projeto foi proposto pela Raudi Indústria e Comércio Ltda., com a participação da Coopcana – Cooperativa Agrícola Regional de Produtos de Cana Ltda. A Raudi, que se dedica à produção de sais inorgânicos, foi a responsável por desenvolver, testar e operar comercialmente esta nova tecnologia. A Coopcana é uma cooperativa agrícola que controla destilarias de etanol, que em 2004, processaram 1.524.938 toneladas de cana-de-açúcar e produziram 114.000 m^3 de etanol.

A atividade de projeto contribui para o desenvolvimento sustentável devido à introdução de uma nova tecnologia que promove a diminuição da dependência da indústria química com relação ao uso de combustíveis fósseis, substituídos pelo uso de fontes alternativas renováveis, a exemplo da produzida em destilarias.

a) Contribuição para a sustentabilidade ambiental local

O projeto da Raudi 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.

Devido ao processo produtivo ser "limpo", não foi necessária a elaboração de estudos de impacto ambiental para que as licenças fossem emitidas. A indústria vem recebendo todas as licenças necessárias a sua completa operação, evidenciando o cumprimento de todos os requisitos ambientais legais aplicáveis à sua atividade. Não consta no processo de outorga das licenças à unidade da Raudi em São Carlos do Ivaí nenhuma condicionante ambiental a ser atendida, o que indica que a empresa tem baixo impacto ambiental.

Em sua unidade de produção de sais químicos, a Raudi implementou boas práticas de fabricação, utilizando fontes mais limpas, como o gás e a energia advinda de combustíveis renováveis em seu processo produtivo. Como complemento a este processo, a indústria implantou modificações necessárias para eu enquadramento dentro dos padrões da ANVISA (Agência Nacional de Vigilância Sanitária) e para a obtenção da certificação ISO 9001:2000..

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

O projeto Sais Químicos Raudi consiste na construção de uma nova unidade industrial em um município cuja principal atividade econômica está ligada ao setor agrícola.

Construções em geral estão associadas à utilização intensiva de mão-de-obra. Nesta etapa, na Raudi estiveram envolvidas, direta e indiretamente, cerca de 300 pessoas.

A operação da fábrica conta atualmente com 75 funcionários. É importante ressaltar que a planta se localizada em uma cidade pequena, São Carlos do Ivaí tem aproximadamente 6.000 habitantes, portanto o projeto tem impacto significativo na comunidade local, pois aumenta a quantidade de empregos formais, assim como a renda, o que não aconteceria na ausência do projeto.

Devido ao forte conteúdo tecnológico, o capital humano do segmento químico possui alto nível de qualificação. A Raudi conta em sua planta com a presença de Engenheiros Químicos e Engenheiros de Processos que asseguram o bom andamento do processo produtivo na fábrica. Os outros funcionários da fábrica apresentam um médio nível de escolaridade.

Os funcionários da Raudi recebem treinamentos constantes, visando à melhoria no desempenho de suas atribuições, o que contribui para o aumento da qualificação dos empregados.

O projeto Sais Químicos Raudi tem um enorme potencial de replicabilidade. O potencial brasileiro de produção de biomassa é, em média, de 215 milhões de toneladas seca por ano, o que configura o país como um dos maiores produtores de cana-de-açúcar do mundo (Figura 2). O estado do Paraná conta com 30 usinas, que juntas geram 12 milhões de toneladas de biomassa seca por ano, sendo que do total produzido, tanto no Brasil quanto no estado do Paraná, cerca de 75% da energia contida na cana-de-açúcar é sub-aproveitada. Sendo assim, o potencial de instalação de novas indústrias que possam beneficiar-se desta tecnologia inovadora é grande e poderá oferecer novas oportunidades de empregos à população e contribuir, assim, para um aumento orçamentário da região e do país.

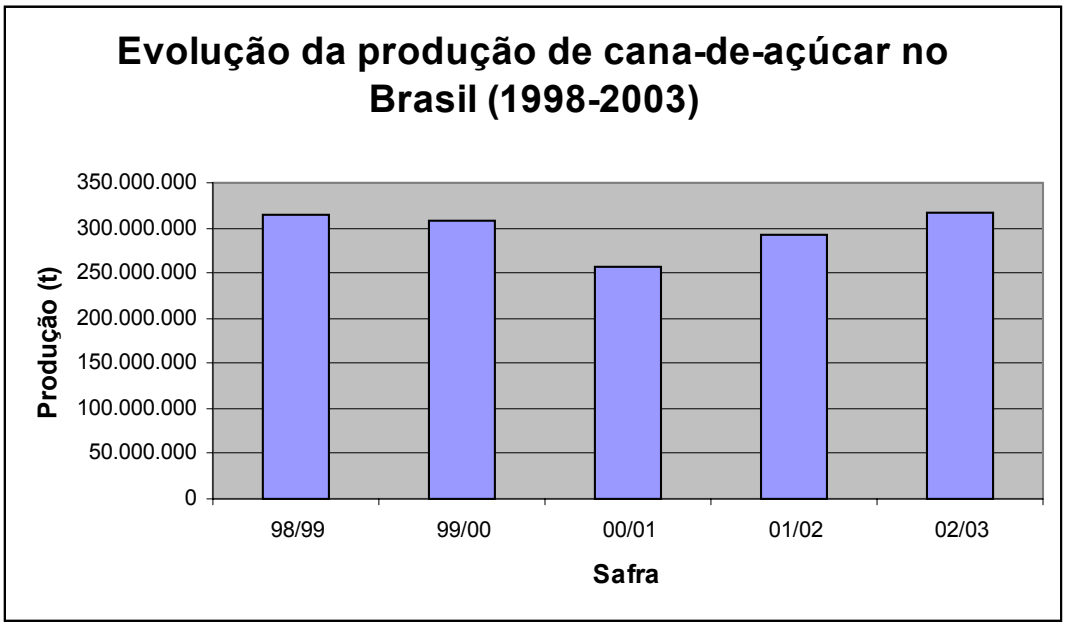

Figura 2: Evolução da produção de cana-de-açúcar no Brasil. (Fonte: UNICA – 2003)

c) Contribuição para a distribuição de renda

A região onde está instalada a indústria da Raudi, São Carlos do Ivaí, norte do estado do Paraná, tem como principal atividade econômica a agricultura, principalmente o cultivo de cana-de-açúcar. Devido às deficiências de energia na região, novas indústrias ficam impossibilitadas de se instalarem, acarretando uma forte emigração, principalmente de jovens, em busca de emprego. O projeto da Raudi, que opera através do aproveitamento de energia da usina sucroalcoleira à qual está associada, gera empregos e evidencia a total aplicabilidade da tecnologia que desenvolveu, incentivando outras indústrias do mesmo segmento a se instalarem na região.

Num primeiro momento, a distribuição de renda viria simplesmente da criação de emprego. No entanto, uma melhor distribuição de renda na região onde se encontram os projetos também decorre do incremento dos rendimentos no município. Da mesma forma, a população, indiretamente, se beneficiará dos impostos gerados pela produção de sais químicos a partir desta nova tecnologia. Esse 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). Se realizados, esses investimentos por sua vez beneficiariam a população local e indiretamente levariam também a uma melhor distribuição de renda.

Empregos formais e educação para a população também contribuem para uma melhor distribuição e aumento da renda, além de favorecer um potencial maior para a promoção do desenvolvimento regional.

d) Contribuição para a capacitação e desenvolvimento tecnológico

A indústria química tem uma grande importância no contexto econômico brasileiro e mundial. Ela é fornecedora de matérias-primas para outras indústrias e insumos para produtos utilizados por consumidores em uma ampla gama de segmentos de negócios de diversas naturezas, como produtos farmacêuticos; higiene pessoal, perfumaria e cosméticos; sabões e detergentes; embalagens; vestuário; defensivos agrícolas; adubos e fertilizantes; tintas, esmaltes e vernizes etc. (MIRON, M.V.G. *et al*, 2005).

Tabela 1: Percentagem de participação de Produtos Químicos nas formulações para os segmentos.

Tintas	94
Controle de Pestes	87
Adesivos e Selantes	85
Medicina	84
Produtos de Limpeza	75
Cosmético	68
Agricultura	30
Veículos automotores	16

Fonte: MIRON, M.V.G. *et al*, 2005

Ainda segundo os autores, a inovação é a principal ferramenta no setor químico para manutenção de sua competitividade e para seu crescimento, seja através da melhoria da qualidade de seus produtos, de seus processos e serviços, da redução de seus custos de produção e, fundamentalmente, do lançamento de novos produtos ou produtos customizados atendendo a requisitos definidos.

A Raudi investe em tecnologia e desenvolvimento de produtos há mais de quinze anos, visando aproveitar os resíduos de indústrias nacionais. O principal objetivo do projeto da Raudi é aumentar a eficiência de indústrias que geram biomassa e outros resíduos de possível aproveitamento, utilizando tecnologias desenvolvidas pela própria empresa.

Breve histórico das pesquisas:

- 1993: Raudi inicia reações utilizando o CO2;
- 1995: Raudi termina testes laboratoriais e decide focar apenas na produção de sais químicos;
- 1998: Raudi inicia engenharia executiva para seu primeiro processo patenteado desenvolvido;
- 2003: Raudi inicia sua primeira planta no estado do Paraná;
- 2004: Raudi começa a vender produtos de sua planta, sendo o primeiro deles o bicarbonato de sódio.

Aliada as pesquisas da Raudi quanto à tecnologia de sais químicos, a empresa também investe em pesquisas no setor de gaseificação da biomassa. Embora este ramo de atividade não esteja diretamente ligado ao desenvolvido da atividade de projeto, é de grande importância uma vez que evidencia o caráter inovador da empresa. Toda tecnologia gerada a partir de suas pesquisas sobre gaseificação da biomassa foi desenvolvida em um convênio entre a Raudi e o IPT, sendo assim este processo também utiliza tecnologia nacional.

Recentemente a Raudi participou, em Outubro de 2005, junto com o MCT, LACTEC e INT do "Seminário de Produção de Hidrogênio Renovável" do IPHE, em Sevilha, na Espanha, também relacionado às pesquisas de gaseificação de biomassa. A participação do citado evento corrobora com o caráter inovador e eficiente de seu processo produtivo.

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

O projeto Sais Químicos Raudi promove a associação entre uma usina de açúcar e álcool e uma empresa do setor químico, agregando valor a ambas. Ao setor químico pelo fato de contribuir à sustentabilidade de suas atividades, uma vez que a tecnologia desenvolvida pela Raudi permite substituir a utilização de insumos fósseis pela de insumos renováveis. Ao setor sucroalcoleiro, que é tão importante no Brasil, pelo fato de atribuir valor aos seus resíduos, que na ausência do projeto não teriam utilidade.

A Raudi investe massivamente em pesquisa e desenvolvimento, e estabelece parcerias com que dá continuidade ao processo de utilização de fontes renováveis de matéria prima e combustíveis através de suas pesquisas, realizadas em parceria com o IPT, sobre o aproveitamento de biomassa, e gaseificação de biomassa.

Projetos como esse beneficiam a economia local devido à sua própria atividade e também por atrair novos negócios após sua instalação, entre outros motivos, através da alavancagem proporcionada pela inovação tecnológica, uma vez que esta influencia as atividades socioeconômicas na região onde localiza-se.

Por fim, haja vista o caráter de aproveitamento do resíduo, vapor e energia elétrica da usina com a qual a Raudi se associou para o desenvolvimento do projeto, fica evidente que a articulação com outros setores e a probabilidade de expansão deste método de produção é bastante elevada.

O projeto da Raudi é inovador. Essa tecnologia utilizada no processo de produção dos sais químicos é inédita no mundo e foi desenvolvida pela própria empresa. Esta tecnologia inovadora permitirá ao país tornar-se líder mundial na produção de biocombustíveis e produtos químicos, como fertilizantes, todos oriundos de biomassa com ampla disponibilidade no Brasil.

Conclusão

De acordo com Elliot (2000) a mudança do paradigma convencional para um novo paradigma energético, que está relacionado ao propósito do projeto da Raudi, "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 de energia renovável em vez de um estoque limitado, pequena escala tecnológica em vez de grande e global, e mercado liberado no lugar de monopólio.

Ainda que projetos como o da Raudi não tenham um grande impacto na sustentabilidade do país, são, sem dúvida, parte de uma idéia maior e 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 implantação de projetos como o da Raudi garante:

- A utilização racional da biomassa gerada pela usina, propiciando o uso de eletricidade renovável, reduzindo a demanda ao sistema elétrico nacional, uma vez que parte da energia gerada será consumida nas proximidades do local de implantação da fábrica;
- Evita os impactos sociais e ambientais causados pela construção de grandes indústrias químicas e usinas que impulsionam a economia regional, resultando no aumento da qualidade de vida e dos padrões sociais para as comunidades locais;
- Diminui a poluição atmosférica local através da utilização do CO_2 que, na ausência da atividade do projeto, seria eliminado pela usina como resultado final do processo de fermentação realizado na produção do etanol.
- Possibilita o desenvolvimento da agricultura, sendo por maneira direta ou indireta. Direta pois cria valor para um resíduo antes um problema ambiental, e indiretamente, pois possibilita a produção de fertilizantes e combustíveis em regiões agrícolas e com custo razoavelmente mais baixo.

Desta forma, fica claro que o projeto desenvolve a economia regional, resultando, conseqüentemente, em melhor qualidade de vida. Em outras palavras, sustentabilidade ambiental associada à justiça social e viabilidade econômica, inegavelmente contribuindo para o desenvolvimento sustentável.

Referências

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.

MIRON, Maria Vitória G., CAVALCANTI, Flávio do Couto Bezerra e WONGTSCHOWSKI, Pedro. Inovação tecnológica e produção no setor químico. *Quím. Nova*. [online]. nov./dez. 2005, vol.28 supl. [citado 23 Março 2006], p.S86-S90. Disponível na World Wide Web: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0100-40422005000700016&lng=pt&nrm=iso>. ISSN 0100-4042.

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.