

## **Anexo III**

### **Contribuição do Projeto de Redução de N<sub>2</sub>O em Paulínia, SP, Brasil, para o Desenvolvimento Sustentável**

#### **Introdução**

A Rhodia fundamenta sua política de Desenvolvimento Sustentável em três focos equilibrados e mutuamente interativos:

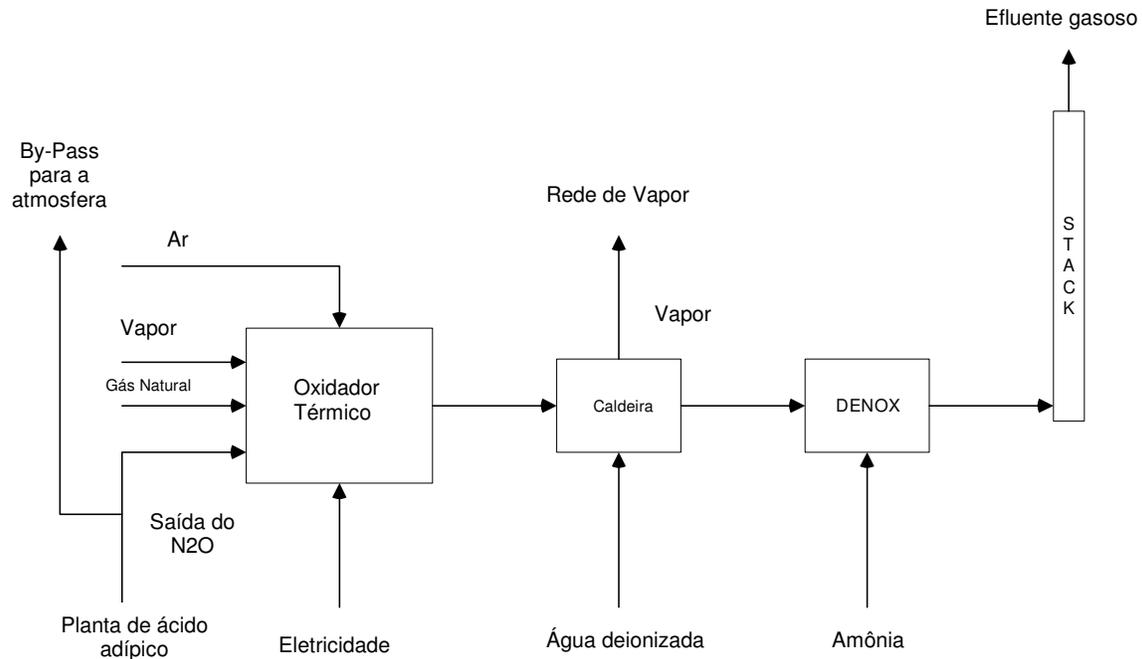
- Saúde, segurança humana e de produto, e meio ambiente.
- A economia que determina o crescimento sustentável.
- Pessoas, inclusive questões sociais, societárias e éticas.

Esta política se aplica a todos os países onde a Rhodia mantém uma presença industrial ou comercial e diz respeito a todas as unidades que controla. Baseia-se nos compromissos que refletem o forte envolvimento do Grupo na iniciativa de Desenvolvimento Sustentável.

A Rhodia no Brasil, em particular a sua unidade instalada em Paulínia, em acordo com seus compromissos sociais e ambientais, está avaliando a possibilidade da implantação de um projeto cujo objetivo é reduzir a emissão de gases que provocam o efeito estufa.

A atividade de projeto consiste na instalação de uma planta dedicada exclusivamente para converter o Oxido Nitroso em Nitrogênio a altas temperaturas, através de um processo de decomposição térmica. Uma caldeira capaz de gerar vapor a partir do fluxo de gás a alta temperatura oriundo do oxidador também será instalada.

A figura 1 resume esquematicamente a planta de decomposição térmica do N<sub>2</sub>O.

**Figura 1 - Planta de decomposição do N<sub>2</sub>O**


Através da instalação da planta de decomposição a Rhodia irá contribuir para o desenvolvimento sustentável no Brasil pela diminuição das emissões de Gases de Efeito Estufa (GEE), pelos benefícios econômicos, através da geração de empregos diretos e indiretos, e técnicos, pela transferência da tecnologia da decomposição térmica ao país.

Tendo em vista a filosofia da Rhodia em investir no desenvolvimento das comunidades vizinhas às suas instalações, a empresa se propõe a aplicar parte do montante arrecadado com a venda dos créditos de carbono em projetos socioambientais na comunidade de Paulínia e adjacências.

O valor deste investimento será da ordem de US\$ 1 Milhão (um milhão de dólares americanos), a serem desembolsados ao longo de sete anos (prazo de creditação do projeto), conforme plano de desembolso a ser definido posteriormente pela equipe da Rhodia.

Em princípio, a Rhodia pretende destinar esta parcela do montante obtido com as negociações internacionais dos créditos de carbono para financiar projetos de Organizações Não Governamentais com atuação na área socioambiental, que serão

selecionados pela equipe da Rhodia, de acordo com suas linhas de atuação em Responsabilidade Social Corporativa.

Os itens detalhados a seguir descrevem como a atividade de projeto de abatimento de N<sub>2</sub>O da Planta de Ácido Adípico da unidade da Rhodia de Paulínia contribui para o desenvolvimento sustentável especificamente de acordo com os termos da Resolução nº 1 da Comissão Interministerial de Mudança Global do Clima, que define que os seguintes aspectos devem ser abordados:

- Contribuição para a sustentabilidade ambiental local;
- Contribuição para o desenvolvimento das condições de trabalho e a geração líquida de empregos;
- Contribuição para a distribuição de renda;
- Contribuição para a capacitação e desenvolvimento tecnológico; e
- Contribuição para a integração regional e a articulação com outros setores.

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

Localizado na região metropolitana da cidade de Campinas, o município de Paulínia tem uma população de cerca de 59.000 habitantes (2004, IBGE). A região é conhecida pelo seu alto grau de industrialização, possuindo indústrias químicas, de fertilizantes, têxteis, farmacêuticas, eletrônicas e de automóveis, além da maior refinaria do Brasil.

O desenvolvimento e o alto grau de industrialização trouxeram também problemas ambientais, aumentando a pressão da população e dos órgãos de proteção ambiental sobre o setor industrial local.

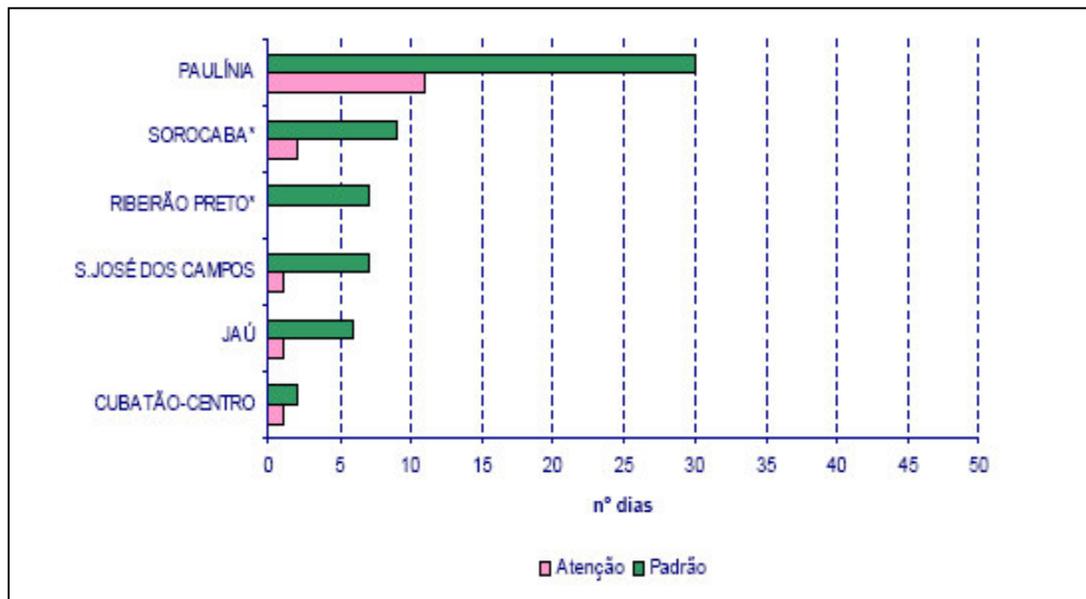
O projeto em questão trata justamente da melhoria das condições ambientais da região, com foco principal nas emissões atmosféricas de GEE.

A legislação brasileira não estabelece padrões de emissões atmosféricas, se restringido a definir padrões de qualidade do ar. A Resolução nº 03, de 28/06/90, do Conselho Nacional de Meio Ambiente - CONAMA, estabelece padrões de qualidade do ar para diferentes poluentes, como Partículas Totais em Suspensão, Partículas Inaláveis, Fumaça, Dióxido de Enxofre, Dióxido de Nitrogênio, Monóxido de Carbono e Ozônio.

Apesar do alto grau de industrialização, o município de Paulínia possui a maior parte de seus indicadores de qualidade do ar dentro dos padrões estabelecidos pelo CONAMA e

pela legislação estadual (2004, CETESB). A única exceção foi observada para o parâmetro Ozônio Troposférico. Fora da Região Metropolitana da Cidade de São Paulo (RMSP), o município de Paulínia registrou o maior número de ultrapassagens em 2004, conforme figura abaixo. Os dados utilizados no gráfico a seguir referem-se às observações feitas em estações da RMSP.

**Figura 3** - Número de dias em que as concentrações horárias ultrapassaram o padrão e o nível de atenção



A questão é que o Ozônio Troposférico não é emitido diretamente ao ar, mas sim, gerado a partir de reações químicas envolvendo Óxidos de Nitrogênio (NO<sub>x</sub>) e Compostos Orgânicos Voláteis (VOC) na presença de luz solar. O Ozônio Troposférico pode causar problemas respiratórios, irritações nos olhos, perda de resistências a gripes e outras infecções. Os principais causadores do Ozônio Troposférico são os gases emitidos pelos escapamentos dos automóveis e pela atividade industrial. Dessa forma, o gás é encontrado em maior concentração nas áreas urbanas.

Apesar do estágio atual do projeto não possibilitar medições mais precisas das reduções nas emissões de NO<sub>x</sub>, a expectativa é que a entrada em operação da nova planta reduza as emissões desses gases entre 30% e 50% em relação aos níveis atuais de emissão. Esta redução contribuiria para evitar a formação de Ozônio Troposférico, trazendo uma série de benefícios diretos e indiretos para a comunidade.

Devido à pequena escala das instalações do projeto de abatimento de N<sub>2</sub>O proposto e as próprias características dos processos envolvidos, são esperados apenas impactos ambientais significativos positivos em função dos seguintes motivos:

- A planta trata apenas com fluxos de gases, e tem como resultado do processo uma redução significativa de GEE.
- Não há efluentes líquidos gerados no processo de decomposição no *blow-down* do tanque de recuperação de calor das caldeiras.
- O único resíduo sólido que pode ser gerado vem da troca do catalisador da unidade DeNOx. A expectativa de vida desse catalisador é longa e no caso de substituição, a carga inicial será tratada pelo fornecedor. De qualquer forma, o fornecedor da tecnologia vai desenvolver estudos técnicos no sentido de avaliar a possibilidade de se atingir os requisitos legais sem a utilização da unidade DeNOx.

A planta da Rhodia de Paulínia está plenamente de acordo com a legislação ambiental brasileira (Licença de operação número 37000122, de 08/01/2002). A seguir, é apresentado, de forma resumida, um levantamento dos impactos ambientais do projeto no que se refere à qualidade do ar.

	Impactos	Quantidade	Observações
Impactos Positivos	Redução nas emissões de GEE	≈6.0Mt CO <sub>2</sub> e/ano	- Contribuição para a redução do aquecimento global através do abatimento de N <sub>2</sub> O.
	Redução nas emissões de NO <sub>x</sub>	≈ 9 kg/h	- Isso representa uma redução de 30 a 50% em relação aos níveis atuais de emissão (equivalente a uma redução de 300ppm para 200ppm).
Nenhuma mudança	Emissões de CO	-	- Em conformidade com os padrões atuais de emissão.
	Condições de operação e ausência de Compostos clorados	-	- Não há compostos clorados processados na unidade de destruição de N <sub>2</sub> O. De qualquer forma, como em qualquer destruição térmica, o potencial para produção desses compostos deve ser mencionada.
	Emissão de fumaça	-	- Mesmo havendo uma especificação garantida para emissão de poeira, não há poeira inorgânica na alimentação do oxidador térmico e a tecnologia não gera poeira.
Impactos Negativos	Emissões de CO <sub>2</sub>	< 25.000 t/ano	- Este impacto negativo é compensado pelo impacto positivo das emissões evitadas de 6.0 MtCO <sub>2</sub> e/ano e pela redução parcial do consumo de gás nos geradores de vapor existentes na planta, ou seja, o balanço é positivo.
	Água da purga da caldeira de recuperação de calor	4.000 t/ano	- Esta água contém os sais minerais da água de alimentação da caldeira usada para geração de vapor e será enviada para o sistema de drenagem de água. Este impacto é parcialmente balanceado pela redução de vapor produzido nas caldeiras já existentes na planta.

Considerando-se os impactos ambientais levantados, pode-se concluir que o projeto de abatimento de N<sub>2</sub>O da Planta de Ácido Adípico da Rhodia de Paulínia contribui fortemente para a sustentabilidade ambiental da região, trazendo consideráveis benefícios à qualidade do ar da região.

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

Apesar das pequenas dimensões do projeto e do alto grau de automação da tecnologia empregada, estão previstos, nas fases de projeto e montagem, o emprego dos seguintes quantitativos de mão-de-obra:

- ✓ Engenharia.....7.000 H x h ou 5 Homens por 8 meses
- ✓ Coordenação de Obras.....5.000 H x h ou 7 Homens por 4 meses
- ✓ Montagem Eletro-mecânica:.....70.000 H x h ou 97 Homens por 4 meses
- ✓ Obra Civil:.....25.000 H x h ou 46 Homens por 3 meses

Para fase de operação, ainda não é possível afirmar com certeza, mas a Rhodia provavelmente utilizará equipes já existentes, que receberão treinamento específico.

De toda forma, os impactos mais relevantes na força de trabalho estão relacionados à capacitação dos empregados para manutenção e operação da nova tecnologia.

Cabe ressaltar que 98% dos equipamentos a serem produzidos para a montagem da unidade serão obtidos no mercado brasileiro.

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

Conforme descrito na introdução deste relatório, a Rhodia destinará uma parcela da ordem de US\$1 Milhão (um milhão de dólares americanos) do valor arrecadado com a venda dos créditos de carbono para projetos socioambientais na região na qual o projeto será implantado.

Embora os projetos ainda não estejam definidos, a empresa pretende também investir em projetos que contribuam para uma melhor distribuição de renda em Paulínia e adjacências.

### **d) Contribuição para a capacitação e desenvolvimento tecnológico**

O pioneirismo do projeto e a utilização de tecnologias de ponta representarão uma significativa contribuição ao desenvolvimento tecnológico do país.

Estas tecnologias, ainda não disponíveis no Brasil, contribuirão significativamente para difusão do conhecimento, através da formação e capacitação de mão-de-obra

especializada, principalmente para operação e manutenção dos equipamentos. A utilização de tecnologias ainda não disponíveis na planta, como as dos analisadores em linha, por exemplo, por se tratarem de equipamentos extremamente sofisticados que requerem alta confiabilidade, gerarão demanda por assistência técnica especializada para calibração e manutenção. Essa demanda será a “mola motriz” da disseminação do conhecimento.

Além disso, a partir desta experiência, podem ser descobertas outras aplicações potenciais e, conseqüente reprodução desta nova tecnologia, em outras unidades produtivas.

A nova planta também contará com equipamentos trabalhando a temperaturas bastante elevadas (1300 - 1500°C), o que trará certamente desenvolvimento no campo dos refratários e materiais especiais para altas temperaturas, que ajudarão na solução de problemas e apoiarão outros projetos industriais de fábricas e caldeiras. A equipe de manutenção também terá de se capacitar e qualificar de modo a atender a demanda deste tipo de equipamento.

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

Como o projeto trata de emissões gasosas inerentes aos processos internos da planta de Paulínia, o potencial de articulação com outros setores não será muito significativo, a não ser pelos aspectos já mencionados, especialmente relacionados à difusão tecnológica, capacitação e formação de mão-de-obra especializada e geração de emprego e renda. Entretanto, espera-se que a iniciativa voluntária da Rhodia possa motivar outras empresas de outros segmentos a rever os seus processos e propor melhorias, de modo a contribuir de maneira mais efetiva para a solução de questões ambientais críticas, como as relacionadas ao tema Mudanças Climáticas. Nesse sentido a experiência da Rhodia será de grande valia.