



## **Os entraves da adoção do Programa de Gerenciamento de Resíduos Sólidos Industriais como requisito para o licenciamento ambiental da atividade de calcinação no Pólo Gesseiro do Araripe/PE**

**Fabíola Araújo de Medeiros<sup>1</sup>, Nilson da Rocha Cordeiro<sup>2</sup> Marília Regina Costa Castro Lyra<sup>3</sup>**

<sup>1</sup>Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Pernambuco  
(fabymedeiros@yahoo.com.br)

<sup>2</sup>Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Pernambuco  
(Nilson.cordeiro@ymail.com)

<sup>3</sup>Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Pernambuco  
(mariliarcastro@uol.com.br)

### **Resumo**

A exploração da gipsita no Brasil localiza-se, praticamente, na Região Nordeste. Atualmente, a localidade de maior produção é a microrregião de Araripina, em Pernambuco, que participa com mais de 90% da produção nacional e é formada pelos municípios de Araripina, Trindade, Ipubi, Ouricuri, Bodocó, Moraes e Exu. No Pólo Gesseiro do Araripe são gerados 12 mil empregos diretos e 64 mil indiretos, resultantes da atuação de 29 minas de gipsita, das 36 em operação no país, 140 indústrias de calcinação e cerca de 530 indústrias de pré-moldados, que geram um faturamento anual na ordem de US\$ 300 milhões/ano. Quando a gipsita é esmagada e calcinada, perde água, formando gesso. Esse processo demanda de grande quantidade de energia (geralmente proveniente da queima de lenha) e gera resíduos sólidos. Configurando-se assim como um processo de grande impacto ao meio ambiente. Atualmente, para atendimento as exigências dos órgãos ambientais, as empresas estão tendo que elaborar o PGRSI – Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos Industriais. Sendo o PGRSI um instrumento de apoio ao Controle Ambiental, sistematizado através da Instrução Normativa nº 004/2006 da CPRH que estabeleceu novas regras para a apresentação desse planejamento pelas indústrias, para algumas atividades econômicas, na qual encontra-se inserida a tipologia - INDÚSTRIAS DE PRODUTOS DE MINERAIS NÃO-METÁLICOS. O presente trabalho tem como objetivo apresentar a experiência na elaboração de um PGRSI, para uma calcinadora situada no Pólo Gesseiro do Araripe – Sertão de Pernambuco. E apresenta as principais dificuldades que existem para implantação das ações do programa

**Palavras-chave:** PGRSI, Calcinação, Licenciamento Ambiental, Polo Gesseiro do Araripe

Área Temática: Tema 4 - Gestão Ambiental nas Empresas



## Abstract

*The exploitation of gypsum in Brazil is located almost in the Northeast region. Currently, the locale of greater production is the microregion Araripina, which participates in Pernambuco, with over 90% of national production and is formed by the municipalities of Araripina, Trinity, Ipubi, Bodocó, moral ouricury, and Eshu. The araripe Gesseiro pole are generated 12 000 direct jobs and 64 000 indirect, resulting from the presence of 29 gypsum mines, of 36 in operation in the country, 140(3) industries of roasting and approximately 530 molded anypre-industries, generating an annual billing in the order of \$ 300 million/year. When the gipsita is mashed and magnesiasfalling, loses water, forming plaster. This process demands of large amount of energy (usually from burning firewood) and generates solid wastes. Configuring it as a process of major impact to the environment. Currently, to service the requirements of environmental bodies, companies are taking up the PGRSI plan industrial solid waste management. Hba0 PGRSI an instrument of environmental control support, systematic piece through regulatory statement nº 004/2006 of CPRH that established new rules for the submission of such planning for some industries, in which economic activity is entered typology-mineral products industries non-metals. This work aims to present the experience in preparation of a PGRSI to a calcinadora situated in Gesseiro pole araripe – Pernambuco backwoods. And presents the main difficulties that exist for deployment of the actions of the programme*

*Key words: PGRSI, calcination ,environmental licensing, gypsum pole of the Araripe*

*Theme Area: Select one of the theme areas of the Congress (consult the information about the registration of the studies)*

## 1. Introdução

A produção mundial de gesso distribui-se nos seguintes percentuais: América do Norte (Estados Unidos, Canadá e México) com 32%, Ásia com 32 %, Europa com 16%, ficando o restante com um conjunto de países como Brasil, Chile e Argentina. Os principais produtores de gesso no mundo são, pela ordem de importância, Estados Unidos, China, Irã, Tailândia, Canadá, Espanha, México, Japão e França (PERES et. al., 2008, pp.19-20).

A exploração da gipsita no Brasil localiza-se, praticamente, na Região Nordeste. Atualmente, a localidade de maior produção é a microrregião de Araripina, em Pernambuco, que participa com mais de 90% da produção nacional e é formada pelos municípios de Araripina, Trindade, Ipubi, Ouricuri, Bodocó, Moraes e Exu. Os depósitos pernambucanos fazem parte da sequência sedimentar cretácea e se localizam no Pólo Gesseiro do Araripe, a 680 km do litoral, fazendo fronteira com os Estados do Ceará e Piauí, e sendo demarcados pela Chapada do Araripe. (SILVA , 2009).

No Pólo Gesseiro do Araripe são gerados 12 mil empregos diretos e 64 mil indiretos, resultantes da atuação de 29 minas de gipsita, das 36 em operação no país, 140 indústrias de calcinação e cerca de 530 indústrias de pré-moldados, que geram um faturamento anual na ordem de US\$ 300 milhões/ano (SINDUSGESSO, 2008).

Quando a gipsita é esmagada e calcinada, perde água, formando gesso. Após a extração, a pedra de gesso (gipsita) é britada, formando pequenos pedaços de pedra. Este material é levado a fornos rotativos a cerca de 160°C, num processo conhecido por calcinação, em que parte da água é extraída. Em seguida, o gesso é moído, formando o pó branco pronto para o consumo (PERES et. al., 2008).



Esse processo demanda de grande quantidade de energia (geralmente proveniente da queima de lenha) e gera resíduos sólidos. Configurando-se assim como um processo de grande impacto ao meio ambiente.

Atualmente, para atendimento as exigências dos órgãos ambientais, as empresas estão tendo que elaborar o PGRSI – Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos Industriais. Sendo o PGRSI um instrumento de apoio ao Controle Ambiental, sistematizado através da Instrução Normativa nº 004/2006 da CPRH que estabeleceu novas regras para a apresentação desse planejamento pelas indústrias, para algumas atividades econômicas, na qual encontra-se inserida a tipologia - INDÚSTRIAS DE PRODUTOS DE MINERAIS NÃO-METÁLICOS.

Diante disso, este trabalho visa apresentar as dificuldades encontradas para a implantação de um PGRSI nas calcinadoras de gipsita de pequeno e médio porte do pólo gesso do Araripe-PE, considerando a necessidade de mudança na organização dessas indústrias a fim de se adequar a legislação ambiental vigente.

## **2. Materiais e Métodos**

A elaboração do PGRSI foi feita para atender a uma exigência da renovação da licença de operação de uma calcinadora. O empreendimento estudado é uma das médias indústrias da cidade de Trindade, no Pólo Gesso do estado de Pernambuco e de significativa importância por sua localização no sertão com uma geração de 24 empregos diretos e aproximadamente 120 empregos indiretos.

Possui uma área total de 24.200 m<sup>2</sup> de terreno, sendo 1.072 m<sup>2</sup> de área construída. A matéria-prima utilizada no processo industrial é a gipsita com um consumo de 1.600 toneladas/mês. A empresa tem como atividade principal a calcinação de gipsita.

São produzidas 1.100 toneladas/mês, para elaboração de:

- Gesso para revestimento;
- Gesso cola;
- Gesso agrícola;
- Gesso para blocos.

Essa empresa por ter porte e processos semelhantes a um grande número de outras calcinadoras da região, a análise desta, em particular, serve como parâmetro para outras empresas em situação semelhante.

A elaboração do PGRSI e execução deste estudo foram divididas nas seguintes etapas:

### **2.1- Levantamento da legislação**

Foi feito levantamento de legislações vigentes, tais como, Resoluções do Conselho Nacional do Meio Ambiente – CONAMA, Normas da Agência Estadual de Meio Ambiente - CPRH, leis e decretos estaduais e federais pertinentes ao gerenciamento dos resíduos sólidos e a elaboração do PGRSI, e as normas da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT), relativas às atividades de gerenciamento de resíduos.

### **2.2- Identificação do empreendimento e responsabilidade pela elaboração e implementação do PGRSI**

Para identificação do empreendimento, foram levantados dados como: CNPJ; razão social; nome de fantasia e outros registros legais; código CNAE (taxa de controle e



fiscalização ambiental); número da Licença de Operação (LO) vigente e emitida pela CPRH; número da TCFA (taxa de controle e fiscalização ambiental) emitida pelo IBAMA; endereço completo da indústria; telefone; fax; e-mail dos representantes legais; nome e número de documentação dos representantes legais, nome do responsável técnico pela elaboração e o número do registro no Conselho Profissional pertinente e responsável técnico pela implementação.

### **2.3- Levantamento das descrições gerais do empreendimento**

Para descrição desta etapa, foram colhidas as seguintes informações: planta baixa de localização e de implantação da área física e vizinhança do empreendimento; área construída e área total do terreno; descrição sucinta da atividade, com a apresentação do fluxograma descrevendo os procedimentos realizados no empreendimento; número de funcionários; horário de funcionamento; informações sobre a perspectiva de reformas e ampliações no empreendimento.

### **2.4- Análise da geração de resíduos industriais (diagnostico atual)**

Foram identificados e quantificados pontos de geração de resíduos, dentro e fora do processo produtivo e pontos de segregação de resíduos. Os resíduos gerados foram classificados e quantificados. E para a identificação e avaliação de frequência de geração dos resíduos produzidos, utilizamos a codificação correspondente ao formulário atualizado na DARS. A classificação dos resíduos foi feita com base na ABNT NBR 10004:2004. (Classe I e II A e II B) e auxílio o Anexo II da Resolução CONAMA nº 313/2002, que dispõe sobre o Inventário de Resíduos Industriais. Para geração de banco de dados relativos a geração de resíduos, visto que não havia histórico, adotou-se a metodologia estabelecida na Instrução Normativa Nº 004/2006 da CPRH. Sendo a medição feita por sete dias consecutivos, tirando-se a média diária e projetando-se uma média mensal. Para os resíduos que tem frequência de geração maior que um mês, foi estimado com base no histórico de compras.

### **2.5 - Diretrizes e estratégias para adoção de procedimentos operacionais de gerenciamento de resíduos sólidos:**

- Foi definida a estrutura organizacional da equipe envolvida com o Sistema de Gerenciamento de Resíduos Sólidos, estabelecendo a definição de responsabilidades.
- Descrição das técnicas e procedimentos a serem adotados em cada fase do manejo dos resíduos.
- Descrição dos procedimentos emergenciais e de contingências, a serem praticados nos casos de situações riscos e/ou emergência ambiental.
- Descrição dos procedimentos relativos à identificação completa e ao acompanhamento do transportador e do receptor de resíduos.
- Elaboração de programa de treinamento e capacitação e ações voltadas à Educação Ambiental, visando público interno e sociedade em geral.
- Vincular a descrição sintética das atividades às diretrizes e macro-objetivos definidos no PGRSI.
- Cronograma para a implantação e/ou desenvolvimento de ações integrantes do PGRSI.
- Procedimentos adotados para coleta de dados e informações necessárias ao monitoramento dos resultados alcançados com a implantação do PGRSI.



- O PGRSI também contemplou: Distribuição dos equipamentos de coleta interna dos resíduos sólidos; Roteiros de coleta, indicando os horários, percursos e equipamentos; Descrição dos recursos humanos e das equipes necessários para a implantação, operação, monitoramento e implementação do PGRS; Descrição dos equipamentos de proteção individual; Indicação de fornecedores com respectivos custos envolvidos e o cronograma físico de implantação, execução e operação das medidas e das ações propostas pelo Plano, de sua revisão e de atualização.

### 3. Resultados e discussões

Na elaboração do PGRSI foi feito um levantamento dos resíduos gerados dentro e fora do processo industrial. Observou-se a geração de grande quantidade de certos resíduos, tais como: Resíduo de minerais não metálicos com areia, resíduo de minerais não metálicos e Resíduo de sistema de controle de emissão gasosa contendo substâncias não tóxicas (precipitadores, filtros de manga e outros), e também outros resíduos que embora a quantidade gerada seja menor, apresentam dificuldades para sua correta destinação.

A visão cultural dos empreendedores gera dificuldades para adoção de alternativas como a utilização do co-produto como matéria prima em outros processos. Um exemplo disso seria a utilização do resíduo de minerais não metálicos com areia e/ou resíduo de minerais não metálicos na fabricação de blocos para construção. Porém esta alternativa apresenta resistência em função de acharem um negócio pouco lucrativo não visualizando a solução do problema.

#### 3.1 - Dificuldades encontradas para implantações de algumas ações do PGRSI.

Para a implantação de algumas ações essenciais para aplicação do PGRSI é necessário a existência de empresas que façam o transporte e destinação final (reciclagem, reutilização, reprocessamento, compostagem, tratamento,...). E na região e em seu entorno inexistem empresas especializadas em tratamento, gerenciamento, transporte e destinação final de resíduos sólidos industriais. Isso se deve por que a região, apesar de apresentar uma forte demanda de serviços especializados na área de meio ambiente, se torna pouco atrativa devido a dificuldades para instalação de empreendimentos desse tipo.

A falta de conhecimento dos empresários e a ausência de apoio técnico especializado também são entraves para a adequação das indústrias locais a legislação ambiental.

Essas dificuldades se tornam ainda mais graves na medida em que não existe uma articulação eficiente entre as calcinadoras no intuito de encontrar soluções coletivas para os problemas que enfrentam.

Durante a implantação do PGRSI, foi possível observar que em todo o polo gessoiro existe a carência de empresas especializadas em serviços ambientais que possam dar o aporte necessário às calcinadoras de gipsita para implantação de um SGA ou ao menos de um PGRSI.

Isso se deve, em parte, a forma como o Polo Gessoiro se estrutura, não existindo uma articulação eficiente entre as indústrias locais para contratação de serviços ambientais de forma coletiva, o que torna excessivamente caro e inviável para as indústrias de pequeno e médio porte a contratação desses serviços de forma individual, uma vez que empresas especializadas nessas atividades não perceberam a grande demanda que o polo gessoiro do Araripe requer.

Neste contexto podemos concluir que para uma gestão ambiental eficiente nessas indústrias e para o cumprimento da legislação ambiental vigente não basta apenas um maior rigor dos órgãos competentes, como também não é suficiente apenas o empenho dos empreendedores. Como nos lembra Calderoni (2003), a reciclagem não pode desenvolver-se



de modo automático. Requer a contribuição integrada dos setores público e privado. Assim, Torna-se necessária uma articulação entre diferentes instâncias envolvidas – indústrias, governo, Ministério Público, Órgãos Ambientais – no intuito oferecer soluções viáveis aos empreendedores, criando estratégias que viabilizem a implantação de medidas para minimização dos impactos gerados pelas indústrias do Polo Gesseiro.

#### 4. Conclusão

As calcinadoras ainda não estão preparadas para trabalhar com os instrumentos de gestão ambiental complexos, uma vez que necessitam além dos conhecimentos técnicos para a implantação dos sistemas e programas, uma sensibilidade maior para os problemas que enfrentam. Dentre as dificuldades enfrentadas algumas foram consideradas como principais entraves para a mudança da cultura organizacional: a ausência de empresas do ramo ambiental na região do pólo gesseiro; falta de incentivo governamental para instalação que ofereçam soluções ambientais; a falta de pesquisas para desenvolvimento de soluções alternativas para os resíduos das empresas e a falta de uma associação entre as calcinadoras de médio e pequeno porte para a implantação conjunta de programas e ações visando a solução coletiva para os problemas enfrentados.

Assim, podemos concluir que não basta apenas os órgãos ambientais cobrarem a implantação do PGRSI e as empresas buscarem soluções isoladas e pontuais. É necessário uma política de gestão integrada entre as calcinadoras, empresas que prestem serviços ambientais, órgãos fiscalizadores e de toda a sociedade para uma solução realmente eficaz.

#### Referências Bibliográficas

PERES, Luciano; BENACHOUR, Mohand; SANTOS, Valdemir A. dos. Gesso Produção e Utilização na Construção Civil. Recife: Sebrae, 2008.

SINDUSGESSO (Sindicato das Industrias do Gesso do Estado de Pernambuco), O Pólo Gesseiro, Recife, 2000, CD-ROM.

SILVA, J.A.A.; Potencialidades de florestas energéticas de eucalyptus Np Pólo Gesseiro do Araripe /PE. Anais da academia Pernambucana de Ciência Agronômica. Volume 5/6, p.301 - 319, 2009.