

CO-PROCESSAMENTO DE RESÍDUOS QUÍMICOS E O IMPACTO NA SAÚDE DO TRABALHADOR E NO MEIO AMBIENTE: O CASO DA INDÚSTRIA DE CIMENTO DE CANTAGALO/RJ

Ubirajara A.O. Mattos

CESTEH/FIOCRUZ, R. Leopoldo Bulhões 1480, 21041-210, Rio de Janeiro, RJ. Fax 021-2703219
UERJ/FEN/DESMA, R. São Francisco Xavier 524, sala 5006 B, 20550-013, Rio de Janeiro, RJ.

Fátima Sueli Neto Ribeiro

UERJ/IN/DNS & Secretaria de Estado de Saúde/Programa de Saúde do Trabalhador, Rua México 128/419, Rio de Janeiro, 20031-1421- Fax 021-2400611- Fatsue@UERJ.BR

COPROCESSING OF CHEMICAL RESIDUE AND ITS IMPACT ON WORKER'S HEALTH AND ENVIRONMENT : The Case of Cantagalo Cement Industry/RJ

This work presents a joint acting experience of government bureaus and work areas watching competencies in environment control and human resources research/forming on industrial chemical residue used as fuel at cement industry ovens in Cantagalo, a town in Rio de Janeiro. The problem in this town was identified by the population nearby cement industries and drivers from companies which transport chemical residue to those industries. The accusation of the problem was taken to local public health institutions and to non-governmental environment protection organizations, reverberating in national and local press. Parallely, this issue got to Worker's Health State Program (WHSP) from Rio State Health Bureau (RSHB), which started an interdisciplinary and pluriinstitutional inspection action, aiming at technically analyzing the problem. Identifying and measuring the problem resulted in the signature of a Commitment Term between one of the two coprocessing companies and public bureaus. The other coprocessing company has been so far suspended from its activities by the environment office, due to hazardous work conditions and non-adoption of correctional procedures. The pluriinstitutional action, especially with union participation, at a second moment enabled a combination of target and a fundamental quality improvement in watching worker's health process.

Chemical Residue, Worker's Health, Environment Protection

1. Introdução

O acelerado processo de industrialização brasileira, a partir dos anos 70, intensificou de maneira descontrolada a produção de resíduos industriais. A falta de uma estratégia de controle e destinação final para esses diversificados “produtos” tem acarretado efeitos negativos aos trabalhadores, à comunidade e ao meio ambiente. Mesmo dispondo de legislação, as autoridades sanitárias brasileiras não têm conseguido controlar estes problemas, o que se faz cada vez mais visível quando ocorrem grandes tragédias envolvendo mortes, lesões graves e o comprometimento ampliado e definitivo do meio ambiente.

O problema da queima de resíduos químicos industriais utilizados como combustíveis em fornos de síntese das indústrias de cimento do município de Cantagalo, Estado do Rio de Janeiro, está sendo estudado através de uma experiência de atuação conjunta envolvendo órgãos governamentais com competências na Vigilância Sanitária em Ambiente de Trabalho (Secretarias Estadual e Municipal de Saúde/ Programas de Saúde do Trabalhador-PST), no Controle do Meio Ambiente (Fundação Estadual de Engenharia do Meio Ambiente-FEEMA) e órgão federal de Pesquisa e Ensino (Fundação Oswaldo Cruz-FIOCRUZ/Centro de Estudos da Saúde do Trabalhador e Ecologia Humana - CESTEH).

O co-processamento de resíduos químicos tóxicos, em indústrias cimenteiras, tem como objetivo utilizá-los como combustíveis nos fornos de síntese e como mistura junto ao clínquer para a produção de cimento. Esta utilização visa reduzir os custos de produção, uma vez que tais produtos possuem alto poder calorífico. Além disso, atendem ao problema da destinação final destes resíduos tóxicos enfrentado por empresas de diversas naturezas tais como metalúrgicas, siderúrgicas, químicas, de transporte etc.

Os custos de queima de resíduos em incineradores, especialmente projetados para isso, são em média superiores à R\$ 1.500,00 por tonelada, ou seja, três vezes mais que o maior preço cobrado pelas indústrias cimenteiras. (GAZETA MERCANTIL, 19/03/95).

Este trabalho analisou duas empresas (empreiteiras, aqui denominadas E1 e E2), que fazem a intermediação entre os “fornecedores” (as indústrias geradoras dos resíduos) e os “consumidores” (as cimenteiras X e Y). As empreiteiras são responsáveis pelas etapas de co-processamento, que consistem no transporte dos resíduos tóxicos das empresas fornecedoras, na armazenagem e mistura destes “produtos” em áreas próprias das indústrias cimenteiras e na alimentação de seus fornos de síntese. Esta intermediação gera lucro para os fornecedores que pagam para a retirada de seus resíduos, sem com isso investir em sistemas de tratamento e controle e destinação final de resíduos, e para as indústrias cimenteiras que os consomem por um custo menor comparado com o de aquisição de combustível.

Segundo dados da CETESB, agência ambiental paulista, nos anos de 93 e 94 somente as indústrias do Estado de São Paulo exportaram 23.004 toneladas por ano de resíduos perigosos (borras de óleo; sais de tratamento térmico; pós metálicos e de lonas de freio; lodos de STAR - Sistemas de Tratamento de Águas Residuárias - de galvanoplastias; resíduos e borras de tintas, e resíduos de fabricação de produtos químicos diversos) para indústrias cimenteiras do Rio de Janeiro (929 ton/ano), Paraná (14.132 ton/ano), Minas Gerais (5.096 ton/ano) e Rio Grande do Sul (2.847 ton/ano). (GAZETA MERCANTIL, 19/03/95).

Casos de intoxicação aguda e impregnação cutânea nos motoristas das empresas transportadoras dos resíduos químicos (com relatos de que homens ficavam verdes), foram constatados pela população, de Cantagalo, residente próxima às cimenteiras e encaminhados ao órgão de vigilância municipal e à organizações não governamentais (Greenpeace e Defensores da Terra). Concomitantemente foram diagnosticados pelo serviço de saúde local, casos de intoxicação por resíduos químicos nestes motoristas. Foram também observados junto aos funcionários das indústrias cimenteiras o aparecimento de sintomas de intoxicação, irritação na pele e nos olhos, vômitos e diarreias.

2. Metodologia

Uma atuação efetiva foi possível após o problema ganhar notoriedade na mídia e chegar ao órgão de vigilância estadual (SES-RJ/PST), quando foi então organizada uma comissão interdisciplinar e pluriinstitucional, visando a análise técnica do problema.

A comissão, composta de técnicos dos órgãos de vigilância (PST's) e de pesquisadores da FIOCRUZ, iniciou o trabalho em agosto de 1993. A partir de inspeções técnicas e do preenchimento de um formulário de descrição do processo de produção - DEPRO - foram levantadas as questões mais emergentes e avaliado o processo industrial de queima de resíduos, em duas indústrias cimenteiras, como sendo de altíssima gravidade para a saúde dos trabalhadores e para o meio ambiente do município de Cantagalo.

O trabalho conjunto de identificação e dimensionamento do problema redundou na assinatura de um Termo de Compromisso entre uma empresa co-processadora e os órgãos públicos. A outra empresa está, até o momento, com as atividades suspensas pelo órgão ambiental, dadas as precárias condições e não adoção de procedimentos corretivos.

3. Descrição do Processo de Fabricação de Cimento

O cimento consiste na mistura homogênea de matérias minerais, moídas e posteriormente queimadas à altas temperaturas. Na sua composição, o calcáreo e a argila são as principais matérias-primas utilizadas na mistura (94% e 4% respectivamente). Além dessas matérias, participam também da mistura minério de ferro e bauxita em menor proporção (2%).

A título de ilustração, decreveremos o processo de produção de uma das indústrias de cimento - a empresa X. Esta empresa pode produzir diariamente 2.600 toneladas de cimento, utilizando as duas linhas de produção existentes. A mais antiga, do início de operação da empresa, produz 1.100 ton/dia, enquanto que a outra (implantada em 1985) produz 1.500 ton/dia.

A maior parte da produção destina-se ao atendimento do mercado interno e 75% do total produzido é ensacado (sacos de 60 Kg) antes de ser comercializado.

O processo pode ser dividido em 5 grandes etapas:

- a) Extração do calcáreo e da argila
- b) Homogeneização da mistura (farinha)
- c) Obtenção do clínquer
- d) Obtenção do cimento
- e) Ensacamento

O resíduo (lixo químico) que é queimado no forno na etapa de obtenção do clínquer, é resultado da mistura de rejeitos químicos da produção de diversas indústrias localizadas nos estados do Rio de Janeiro e de São Paulo. Tais rejeitos são triturados e misturados, entre si, até se obter uma "pasta" homogênea.

a - EXTRATAÇÃO DO CALCÁREO E DA ARGILA

A empresa possui jazidas de calcáreo e argila, próximas da unidade de produção. A extração dos minérios é feita com o auxílio de explosão de dinamites (5.000 Kg/mês) que ficam estocados no paiol de explosivos (com capacidade para 30.000 Kg) e são transportados em carro especial até as minas.

A operação de extração inicia-se com a perfuração do solo (perfuratriz pneumática) para colocação dos explosivos. Nesta operação trabalham 2 pessoas/equipe, que dependendo do local perfuram de 14 a 19 metros de profundidade antes de colocar a banana de dinamite.

A fase seguinte consiste na detonação dos explosivos que é realizada no final do dia (17 horas), quando o local de trabalho já está vazio. O material obtido da extração (cascalhos e pedras de grande dimensão) é então colhido por pás-carregadeiras e colocado em caminhões basculantes (com capacidade de 30 ton), a fim de ser transportado até o setor de Britagem.

A operação de britagem é realizada nos britadores (sistema de martelos) com capacidade de trituração de minérios de cerca de 400 ton/h (para calcáreo) e 125 ton/h (argila). Esta operação é controlada por 1 pessoa, que trabalha em uma sala de comando operando os equipamentos.

Após a trituração do material (redução de dimensão das pedras e cascalhos), o calcáreo é transportado por correia até o Depósito, onde irá se misturar com a argila e com isso iniciar a etapa de homogeneização da mistura. Nesta operação uma pessoa permanece no local durante o turno da manhã e outra no turno da tarde. A noite, a operação é automática, controlada pelo painel central.

b - HOMOGENEIZAÇÃO DA MISTURA (FARINHA)

Esta etapa inicia-se com a mistura dos minérios triturados - calcáreo e argila - sendo a seguir transportados (por esteira) para o setor de moagem da mistura (moagem crua). A operação de moagem é realizada em moinho de bola com capacidade de 90 ton/h. Nenhuma pessoa permanece no local onde é feita a moagem. Nesta fase se obtém a pré-homogeneização que consiste na obtenção de uma farinha da mistura de argila com calcáreo. Esta farinha é "bombeada" para o silo onde ficará armazenada, aguardando a etapa seguinte de obtenção do clínquer.

c - OBTENÇÃO DO CLÍNQUER

A farinha é "bombeada" do silo para o forno de síntese onde é então queimada, juntamente com carvão mineral e resíduos (lixo químico) a uma temperatura de 1500° C. O forno tem capacidade de 1150 ton/dia e é controlado por 1 pessoa que permanece na casa da caldeira.

O clínquer, saindo a 120° C do forno, é transportado por esteira e elevador de caneca até os silos, aonde fica estocado aguardando a etapa seguinte - obtenção do cimento.

Periódicamente ocorre a limpeza do forno de síntese e do moinho. A limpeza é realizada por 10 pessoas. Para fazer a manutenção de todos os equipamentos, a empresa dispõe de 56 pessoas.

d - OBTENÇÃO DO CIMENTO

O clínquer é transportado dos silos para a moega, onde é feita sua mistura com a escória e gesso. O resultado dessa mistura é carregado até o moinho de bola (com capacidade de 76 ton/h) para obtenção do cimento. O cimento é bombeado para o silo, permanecendo ali estocado para transporte nos caminhões ou aguardando ensaque.

e - ENSACAMENTO

O cimento é transportado por gravidade do silo para as ensacadeiras. Na operação de ensacamento trabalham 2 pessoas/máquina. Enquanto uma opera a máquina, a outra alimenta os bicos de enchimento da máquina com sacos. A cada 1 hora ocorre o revezamento entre elas. A capacidade de cada máquina é de 44 sacos/min e cada máquina

possui 12 bicos. Neste setor trabalham 20 pessoas (6 operadores e 14 ajudantes). Após o ensaque, o cimento é transportado por correias para os caminhões, onde então serão carregados.

O pátio onde ocorre o carregamento dos caminhões possui 4 plataformas com capacidade para dois caminhões por plataforma. Essa operação é realizada por 2 pessoas por caminhão.

4. A Co-processadora E1

A empresa E1 com sede em São Paulo possuía, em agosto de 93, licença de operação fornecida pela FEEMA para operar no estado do Rio de Janeiro. Em 1991 ela fez um contrato com a empresa X para utilizar o forno de síntese na queima dos resíduos tóxicos, portanto toda a responsabilidade pelo manuseio e queima desses materiais é de E1.

Segundo a DEPRO referente ao ano de 95, a usina de lixo processava mensalmente cerca de 850 toneladas de resíduos sólido (300 ton), líquido (90 ton) e pastoso (460 ton), ocupando uma área de 1387 m², e contando com 16 trabalhadores do sexo masculino, dos quais 12 ficavam encarregados de todas as etapas do processo. Na operação de trituração, 2 pessoas operavam o triturador. O transporte do lixo para o forno era efetuado por um caminhão que o descarregava em uma rampa de acesso ao forno.

De agosto de 93 para cá ocorreram diversas mudanças. Naquela época todo o lixo que era "tratado" ficava armazenado em tambores sem identificação (alguns sem tampa) a céu aberto, apresentando vazamentos com infiltração no solo. O operador da pá-carregadeira, responsável pela mistura dos resíduos no piso do pátio, realizava movimentos rápidos acarretando lançamento de aerossol da mistura no ambiente. Além disso, ele e os demais trabalhadores não utilizavam nenhum equipamento de proteção individual (máscara, protetor auricular, botas, roupas etc.). A queima dos resíduos à base de solventes aromáticos, cloro, metais pesados dentre outros, liberavam gases, vapores e partículas tóxicas (furanos e dioxinas) para o meio ambiente. A exposição, inclusive a níveis mínimos, a furanos e a dioxinas podem acarretar câncer pulmonar e doenças isquêmicas do coração, conforme descrito pelo NIOSH (Fingerhut,1991; Nojerino,1995), além de alterações no sistema reprodutivo, endócrino, nervoso e imunológico e no desenvolvimento de animais em laboratório (EPA,1994). O nexo entre a exposição e estas doenças não são captadas pelos registros de morbidade e mortalidade dos órgãos de saúde brasileiros.

Para atenuar o problema a empresa X, segundo o gerente industrial, investiu US\$ 4 milhões na remodelação de filtros e eletrofiltros que garantem um eficiente controle de emissões atmosféricas.

A FEEMA suspendeu a licença de operação de E1, a partir de 25/01/95, apesar desta medida adotada por X, até que a mesma cumprisse os diversos procedimentos corretivos.(JORNAL DA REGIÃO, 31/03/95).

Em julho de 96, nova inspeção foi realizada em E1 com a participação de toda a equipe (PST's, Defesa Civil, FIOCRUZ e Sindicato dos Trabalhadores) constatando-se que a mesma ainda encontrava-se desativada. Algumas mudanças haviam ocorrido, como por exemplo a construção de uma área coberta para a estocagem dos tambores com resíduos, porém a situação ainda apresentava irregularidades - produtos vazando, latões com resíduos abertos, ausência de chuveiros e lava-olhos nas áreas de armazenagem, dentre outras - apesar da empresa manter naquela área gaiolas com periquitos, visando mostrar que lá não havia risco de exposição.

Foi lavrado um termo de intimação pelas fiscalizações estadual e municipal, dando prazos para que a mesma cumprisse as seguintes determinações :

- a - Posição atual do estoque, destacando quantidade atual, data de entrega dos produtos, fornecedor, número da ONU, identificação técnica e comercial do produto e cópia das fichas identificadoras de cada lote - 7 dias;
- b - Adequação do estoque as fichas identificadoras de cada lote - 48 horas;
- c - Substituição dos “containers” e dos “pallets” avariados - 7 dias;
- d - Solicitar o acompanhamento do Programa Municipal de Saúde do Trabalhador (PMST) e/ou Vigilância Sanitária Municipal na data de substituição dos containers;
- e - Substituição do plástico que cobre o material a granel por toldos de PVC - 15 dias;
- f - Lacragem dos tambores - 30 dias;
- g - Instalação de chuveiro e lava-olho na área do galpão de estocagem - 30 dias;
- h - Enviar relatório analítico dos exames periódicos, compreendendo os exames específicos que são : Fenol U, Ácido Hipúrico U, Chumbo no sangue, D-Ala U, Zinco U, Cromo U e Níquel U - 20 dias;
- i - Apresentar ao Programa Municipal de Saúde do Trabalhador o relatório - Anexo III da NR-7 - 10 dias;
- j - Preenchimento da DEPRO - 30 dias.

Em correspondência enviada ao PMST pela empresa em agosto de 96 vários itens, segundo a empresa, estavam sendo cumpridos. Ela solicitava prorrogação dos prazos para cumprimento dos itens referentes aos exames periódicos e ao Anexo III da NR-7.

5. A Co-processadora E2

A empresa E2 com sede em S. Bernardo do Campo possui, desde dezembro de 94, licença de operação fornecida pela FEEMA para operar no estado do Rio de Janeiro por 1825 dias. Em 1993 ela fez um contrato com a empresa Y para utilizar o forno de síntese na queima dos resíduos tóxicos, portanto toda a responsabilidade pelo manuseio e queima desses materiais é de E2.

E2 processou, segundo dados da DEPRO referente a 94, 429 ton/mês de resíduos sólido (334 ton), líquido (40 ton) e pastoso (55 ton). Ela ocupa uma área de produção de 800 m², e empregou 21 pessoas das quais, 9 eram terceirizadas. Dasquelas, 19 estão diretamente envolvidas com co-processamento dos resíduos.

Na inspeção realizada em julho/96, levantou-se que a capacidade de processamento foi ampliada para 800 ton/mes, das quais 250 ton na forma líquida e 550 ton nas formas sólida e pastosa. Os resíduos na forma líquida são a base de estireno, possuindo um teor calórico duas vezes maior que o de sólido e pastoso.

De acordo com prospectos da E2, a atividade de co-processamento no forno de clinquerização de Y consumiu recursos de US\$ 1 milhão até o final de 94 e igual valor até o final de 95.

A empresa E2 funcionou de forma precária até final de 94. As denúncias da comunidade levou a FEEMA suspender o co-processamento em E2 e a realizar vistorias para uma avaliação da situação, e só autorizou o seu re-funcionamento após constatar mudanças em E2.

Paralelamente o PST e a Defesa Civil de Cantagalo em inspeção realizada em E2, lavrou um termo de intimação em março/95, visando o cumprimento de diversas medidas relativas a preservação da saúde dos trabalhadores. Esse termo de intimação, tinha também como objetivo embasar a posição do PST quanto a emissão do Alvará de Localização - documento municipal indispensável as empresas para poderem atuar no município de Cantagalo.

E2 respondeu ao termo de intimação em maio/95, porém não conseguiu atender as formulações feitas pelo PST. O não cumprimento, de forma satisfatória, levou o PST em conjunto com a Defesa Civil a emitir um parecer propondo que a concessão do Alvará fosse condicionada ao cumprimento de um termo de compromisso a ser assinado entre a

Secretaria Municipal de Saúde de Cantagalo e E2, com homologação do Poder Judiciário, até que se eliminasse por completo todo e qualquer contato humano com os resíduos que viessem a ser destruídos em Cantagalo, bem como seu armazenamento.

Em 03/10/95 foi assinado um **Termo de Compromisso em Saúde do Trabalhador**, firmado entre a E2, a Secretaria Municipal de Saúde e o Sindicato dos Empregados em Indústrias de Cimento, Cal e Gesso do Município de Cantagalo, onde foram estabelecidas diversas medidas visando a preservação da saúde do trabalhador envolvido no co-processamento de resíduos industriais e a proteção do meio ambiente.

Dois dias depois (05/10/95) o PST encaminhou ao Secretário da Fazenda do município uma solicitação de emissão do Alvará em nome de E2 por 120 dias, período para realizar uma nova inspeção, afim de verificar o cumprimento do acordo.

Na inspeção de julho/96, com toda a equipe, foi possível identificar diversas modificações a nível do processo de trabalho, bem como medidas de caráter mais geral, destinadas a melhorias das condições de trabalho, as quais descreveremos a seguir.

A matéria-prima chega de caminhão, acondicionada em tambores. A descarga desses tambores é feita manualmente ou com o auxílio de uma empilhadeira, sendo colocados em pallets e empilhados. Dependendo do material, o tambor é amassado (prensa) após a retirada do material líquido ou destruído no caso de polímero. Os tambores (latões) amassados são vendidos para uma siderúrgica como sucata.

O material retirado dos tambores é transportado em um caminhão basculante até a área de estocagem de carvão mineral, onde ocorre a mistura (20 a 30 % do material). O caminhão derrama o resíduo no pátio. Com o auxílio de uma pá carregadeira a mistura, que é feita manualmente, é transportada até uma caçamba. Uma ponte rolante transporta a caçamba com a mistura até a moega. Da moega o material vai para o moinho de bola por gravidade. O pó gerado no moinho é transportado por um êmbolo até um elevador de caneca que alimenta um silo. Deste silo, o material passa por gravidade para um segundo silo que com o auxílio de uma bomba alimenta o maçarico do forno.

Segundo informações do gerente de E2, o resíduo co-processado não é incorporado ao clínquer. Ele é queimado como combustível - constituído de sacos plásticos, papel, etc - no forno.

A E2 está construindo um sistema mecanizado para realizar a operação de mistura do material e uma “baia” para a guarda dos latões prensados que ficam armazenados a céu aberto. O principal resíduo líquido é a “água mãe”, a base de metanol, fica estocado próximo ao maçarico do forno. Os demais resíduos sólidos e semi-sólidos ficam no depósito e na área de mistura armazenados em tambores, empilhados sobre pallets em área coberta.

Todo resíduo passa por uma análise de laboratório. Antes de ser co-processado, recebe a aprovação da FEEMA e da empresa Y. Para todo novo resíduo é realizada uma análise de chaminé após a queima, afim de verificar a sua toxicidade.

O galpão onde é feita a blendagem (mistura) possui seu piso construído na forma de “V”, a fim de facilitar a captação do material que cai direto na caixa de contenção. A borra da decantação é retirada da caixa e recolocada na mistura e a “água” alimenta o maçarico.

A empresa construiu uma unidade processamento de resíduos líquidos próximo ao maçarico. O líquido é transportado por um caminhão pipa que é conectado por um mangote e dele o líquido é bombeado para o maçarico.

A empresa tem um projeto de ampliação do vestiário existente, transformando-o em vestiário duplo, com o intuito de evitar o risco de contaminação de seus empregados, permitindo que os mesmos possam adotar hábitos mais higiênicos, durante a realização das suas refeições e a troca de roupa limpa no final da jornada.

6. Resultados

A situação relatada, longe de se mostrar totalmente resolvida, apresenta melhorias significativas quando comparados os dois momentos descritos neste trabalho (agosto/93 e julho/96). Entendemos que a pressão da sociedade foi fundamental para que ocorressem as mudanças apresentadas por E1 e E2.

Uma questão polêmica refere-se as duas empresas terem suas sedes em São Paulo e não terem licença da CETESB para operar lá. Acontece que a CETESB não permite a incineração de resíduos perigosos em fornos de cimenteiras no Estado de São Paulo. Para ela ainda não há garantias suficientes de que o processo seja ambientalmente seguro. Ela não pode impedir a remessa de resíduos perigosos de indústrias do Estado de SP para outros estados, quando a agência ambiental destes estados autorizam a operação. Para Nelson Nefussi, diretor de controle da CETESB, os fornos de cimenteiras podem ter grande utilidade para reciclagem de produtos, gerando energia a partir de materiais descartados pelas indústrias. Mas isso precisa ser feito com maior segurança, segundo critérios muito rigorosos. O critério básico é a restrição a resíduos orgânicos, não clorados e com alto poder calorífico. O co-processamento de resíduos não pode servir para esconder metais. Entre os resíduos exportados para os estados de Minas Gerais, Paraná e Rio de Janeiro somente as borras de óleo cumpriram esses requisitos. Os demais resíduos (lodos das estações de tratamento, borras de tintas e outros produtos químicos) seriam barrados pela CETESB. (GAZETA MERCANTIL, 20/03/95)

O Dr. Afrânio Gomes Pinto Junior que foi médico de uma das Cimenteiras e posteriormente coordenador do PST de Cantagalo, aponta a dificuldade de se fazer a relação de causa e efeito da incineração de resíduos perigosos com as ocorrências de doenças nos trabalhadores e na população, e contaminação ambiental. Tal dificuldade se deve a diversidade de resíduos e de misturas de resíduos como lodos de estação de tratamento de efluentes, borras de tintas, remédios com prazos de validade vencidos, que têm concentrações e composições diferentes. Assim nunca é possível definir um padrão de intoxicação.

Outro problema apontado por Dr. Afrânio refere-se a subnotificação das doenças ocupacionais ocorridas nas cimenteiras que acabam sendo notificadas como doenças comuns, não entrando nas estatísticas oficiais de acidentes de trabalho, pois as pessoas são atendidas por médicos recém-formados da rede pública de saúde que trabalham nos serviços de urgência. Eles não têm informações sobre os possíveis casos de intoxicação e assim as pessoas acabam sendo tratadas como se fossem casos de doenças comuns.

A ação pluriinstitucional, com a participação do sindicato dos trabalhadores, propiciou a combinação de olhares e um salto qualitativo fundamental no processo de vigilância em saúde do trabalhador, uma vez que as medidas recomendadas e adotadas não se restringiram ao controle individual, mas a mudanças tecnológicas no co-processamento, refletindo uma maior sensibilidade empresarial para o tema, ainda em discussão.

6. Referências

FINGERHUT, M.A. et al., 1991. "Mortality among workers employed in the production of chemical contaminated with 2,3,7,8-TCDD". in "*Cero Dioxinas - una estrategia de urgencia para la eliminación progresiva de las toxinas*". Greenpeace, 1994.

GAZETA MERCANTIL, 20/03/95. Meio Ambiente. P.14, São Paulo.

JORNAL DA REGIÃO, 31/03/95. 1ª pag. / p. 6. Cantagalo.

NOJERINO,S.P.,1995. *Dossiê sobre Usinas de Incineração de Resíduos*, Movimento Contra Instalação de Incineradores / Greenpeace, São Paulo.

U.S.Environmental Protection Agency (EPA), 1994. "*Estimating Exposure to Dioxin-Like Compounds-executive summary*".