

**Ao**  
**Ministério Público do Estado de São Paulo**  
**Ilmos. Srs. Promotores de Justiça da Comarca de Jacareí**  
**DD. Nelson Garcia Rosado – Curadoria de Acidentes do Trabalho**  
**DD. Cristina Godoy de Araújo Freitas – Curadoria do Meio Ambiente**

*C/C: Dr. JOSÉ GERALDO BRITO FILOMENO – PROCURADOR-GERAL DA JUSTIÇA*

## **REPRESENTAÇÃO**

Prezados Srs. Promotores de Justiça

Os trabalhadores vítimas da empresa TONOLLI do BRASIL - a ACPO Associação de Consciência à Prevenção Ocupacional, sito a rua Júlio de Mesquita, 148 conjunto 203, Vila Mathias, Santos, SP, representada pelo Sr. Jeffer Castelo Branco - o Fórum Permanente em Defesa da Vida - São José dos Campos – SP, representado pelo Sr. Vicente Cioffi e-mail: vicentept@ig.com.br - e o Sindicato dos Metalúrgicos de São José dos Campos e Região sito a rua José de Medeiros, n.º 80, Jacareí, representado pelo Sr. José Gonçalves Mendonça, infra-identificados e assinados, interessados no caso da poluição ambiental, bem como da exposição ocupacional e urbana causado pela citada empresa devido à manipulação do chumbo (Pb) na cidade de Jacareí, vem pela presente trazer algumas considerações sobre o caso e ao final oferecer Representação em face aos graves problemas ambientais e sociais ora observados.

Em dezembro de 2001, a Sra. Juíza da 1ª Vara Cível da Comarca de Jacareí Dra. Renata Martins de Carvalho Alves mandou interditar a fábrica Tonolli devido a empresa estar manipulando de forma indevida agente químico mutagênico de alta toxicidade e determinou ainda que a fábrica **tome providências para melhorar a qualidade do ar nas suas dependências.**

A empresa foi interditada sabiamente, pois os efeitos da poluição já eram sentidos pelos vizinhos da fábrica que são a favor da interdição, relatos dão conta que fuligens expelidas pela fábrica atingiam suas propriedades, levando estes a preocupação com relação à saúde. Se fora da fábrica as condições de poluição eram exageradas, o que dirá as condições dentro da própria fábrica.

Então, além dos problemas internos da fábrica com armazenamento e exposição ocupacional à substância com carga mutagênica, temos também uma bem evidenciada exposição urbana refletidas nas declarações da própria população em torno da fábrica. Salientamos que uma bateria não é composta apenas de chumbo, mas diversos outros metais igualmente perigosos como o cádmio, além dos tóxicos e corrosivos ácidos internos.

O fato de haver chácaras, rios e amplo local para se promover aterros clandestinos ou autorizados irregularmente na região onde está instalada a empresa Tonolli, vimos que muitas questões ainda devem ser respondidas pela empresa e pelos órgãos ambientais da região, pois durante os vários anos de atividade não se sabe quantas toneladas de rejeitos a empresa produziu, nem para onde foram movimentados todo este material tóxico. Não acreditamos que tudo que foi produzido ao longo desses tantos anos seja apenas o que se encontra estocado no interior da fábrica, e afinal, qual é o real impacto desta fábrica sobre o meio ambiente da região (rios, lençol freático, fauna, frutas, verduras e flora de modo geral) e, sobretudo quais os efeitos à saúde dos trabalhadores e da população daquela região.

Informações dão conta que as crianças são mais sensíveis aos efeitos do chumbo devido a vários fatores: - consumo por quilo de peso é maior do que nos adultos; - crianças colocam objetos na boca com frequência, que levam sujeiras do solo; - a absorção de chumbo pelo organismo das crianças é maior do que pelo adulto; - crianças pequenas estão em desenvolvimento rápido e constante, seus sistemas não estão completamente desenvolvidos e assim são mais vulneráveis aos efeitos do chumbo.

A análise realizada pela prefeitura de Jacareí, resumidamente publicada no jornal Vale Paraibano, dá conta que 112 trabalhadores expostos diariamente ao chumbo, apresentou um nível máximo de  $40\mu\text{g}$  do metal, informa ainda que a Lei 6.514 permite níveis até  $60\mu\text{g/L}^{-1}$ .

**O médico Dr. Ildemar Cavalcante Guedes** - Alerta que a contaminação por chumbo causa uma doença chamada saturnismo que, em casos extremos, pode causar a morte, que o chumbo não tem qualquer função no corpo, que ele é eliminado por meio das fezes e da urina. Ainda

segundo o médico, o problema é a pessoa absorver grandes quantidades do metal, pois o organismo não consegue eliminá-lo. Nesses casos, o chumbo passa a se acumular nos ossos, no sangue e no sistema nervoso, causando o saturnismo. Os sintomas são dor de cabeça, anemia, impotência sexual, dores de estômago, tremores, insônia, irritação, falta de apetite e dores nas articulações. Em casos mais graves a contaminação pode causar deficiência renal e no cérebro.

Assim apresentamos abaixo vários trechos de trabalhos científicos importantes, que ilustram ainda mais os perigos da exposição ao chumbo:

**Ulisses C. Araújo; Fátima R. Pivetta & Josino C. Moreira (1999)** – “A produção de baterias chumbo-ácidas representa um dos segmentos industriais de maior consumo de chumbo, estando os trabalhadores expostos a riscos elevados. Neste trabalho são discutidos os resultados obtidos na avaliação da exposição ao chumbo de trabalhadores de uma fábrica de baterias da cidade do Rio de Janeiro, de acordo com as normas vigentes da legislação brasileira e com dados científicos atualizados. Os métodos empregados neste estudo foram a amostragem de ar-pessoal e a determinação de chumbo em sangue Pb-S. De acordo com a observação do processo de trabalho, das concentrações de chumbo no ar (todas acima de  $0,1 \text{ mg/m}^3$ ) e do grande percentual de trabalhadores contaminados (55% com Pb-S acima de  $25 \text{ } \mu\text{g/dl}$ ), foi possível confirmar a ineficácia das práticas de controle usualmente adotadas. Isto permite a manutenção de 46% dos trabalhadores, apresentando níveis de Pb-S na faixa de  $25\text{-}60 \text{ } \mu\text{g/dl}$ , nas áreas de maior risco. Dados científicos atuais mostram que nessa faixa de concentração já ocorrem alterações subclínicas importantes, que devem ser investigadas nos exames médicos. Propõe-se, finalmente, uma estratégia de monitoramento ambiental e biológica para prevenir, inclusive, os efeitos subclínicos.”

“Com base nestas informações, o valor de  $0,025 \text{ mg/m}^3$  parece ser o mais adequado como nível de ação, e o limite de tolerância ambiental deveria ser reduzido a  $0,05 \text{ mg/m}^3$ , a fim de diminuir o

percentual de trabalhadores contaminados com níveis de Pb-S acima de 40 µg/dl”.

“A NR-7, mesmo revista em dezembro de 1994, continua desatualizada, permitindo a manutenção de trabalhadores com níveis de Pb-S acima de 25 µg/dl ainda em um setor de risco de exposição ao chumbo”.

“A legislação brasileira precisa incorporar os novos conhecimentos científicos sobre as relações dose/resposta, dando orientação diferenciada para grupos apresentando níveis de Pb-S e históricos de exposição diferentes, principalmente para resultados na faixa de 25-60 µg/dl, na qual observam-se efeitos subclínicos em pessoas expostas cronicamente, e para a qual a legislação não sugere qualquer medida preventiva. Como exemplo, incluir-se-iam os testes neurocomportamentais para avaliação de efeitos subclínicos e haveria a elaboração de uma estratégia de monitoramento baseada em faixas de concentração de Pb-S e de Pb-Ar, como sugerido a seguir na conclusão”.

“A legislação brasileira precisa urgentemente ser revista em todos os aspectos ambiental, biológico e clínico , para que se possa garantir um efetivo controle da exposição dos trabalhadores, em níveis que não comprometam, em qualquer grau, sua saúde atual e futura”.

“O caráter impositivo da legislação se torna quase um empecilho para a intervenção mais efetiva dos órgãos fiscalizadores”.

**Monica M. B. Paoliello, e outros** – No trabalho denominado Valores de referência para plumbemia em uma população urbana do Sul do Brasil, descreveram em 1996 os valores de referência para chumbo em sangue em uma população urbana do Município de Londrina, Estado do Paraná, Brasil. A população de referência foi constituída por 520 voluntários adultos avaliados. Os critérios de exclusão foram: exposição ocupacional ao chumbo, exposição através de hábitos, fumar mais de 10

cigarros por dia e morar perto de indústrias ou de locais que utilizam o chumbo em seus processos produtivos. Também foram excluídos indivíduos com valores de exames clínicos e laboratoriais fora da normalidade, doenças crônicas e distúrbios cardiovasculares. Os teores de chumbo em sangue foram determinados por espectrofotometria de absorção atômica com chama de ar-acetileno. O limite de detecção obtido foi 1,23 µg/dL. Os valores de referência para plumbemia variaram de 1,20 a 13,72 µg/dL. A média geométrica foi igual a **5,5 µg/dL**.

**Ricardo Cordeiro; Euclides Custódio de Lima Filho & Paulo Eduardo de Toledo Salgado (1996)**

– Em trabalho denominado Reajustando o limite de tolerância biológica aplicado à plumbemia no Brasil, Alocaram aleatoriamente vinte trabalhadores expostos ocupacionalmente ao chumbo em uma indústria de acumuladores elétricos de médio porte, no interior do Estado de São Paulo, os quais apresentavam plumbemia e excreção urinária do ácido δ-aminolevulínico, nos últimos dois anos, **sempre menores que 60 µg/dL e 10 mg/L**, e concluíram que o limite de tolerância biológica aplicado à concentração sanguínea de chumbo em nosso meio seja imediatamente revisto. Os resultados aqui apresentados sustentam sua redução do atual valor de 60µg/dL para 32µg/dL. Tal redução aproxima bastante o limite de tolerância aos níveis considerado normais para a população não ocupacionalmente exposta, fato bastante benéfico para a saúde dos trabalhadores. Parafrazeando Giovanni Berlinguer, é difícil justificar que os operários que se ocupam de fabricar baterias sejam obrigados a trabalhar em condições particularmente insalubres apenas porque as baterias podem servir a todos.

Antes de caminhar para conclusão final os autores levantam a seguinte questão: **Existe tolerância biológica ao chumbo?** E prossegue:

**“Embora no âmbito da Higiene Industrial muito se discuta sobre a viabilidade técnica e econômica de uma redução drástica do valor do LTB aplicado à plumbemia, um número cada vez maior de estudos epidemiológicos envolvendo grandes amostras vem questionando a própria legitimidade da sua existência, argumentando que o chumbo, em qualquer quantidade, provoca doença. (g.n.)**

Esta idéia advém justamente das pesquisas que estudam as relações que se estabelecem entre a exposição ao chumbo e a hipertensão arterial. Há cerca de um século, suspeita-se da existência de uma relação causal entre chumbo e hipertensão arterial sistêmica (HAS).

Batuman et al. (1983) referem que, ao final do século XIX, foram relatados os primeiros casos de HAS associada a nefrosclerose em trabalhadores expostos ao chumbo. Sharp et al. (1987) referem terem encontrado sugestivas evidências de associação HAS-chumbo em casos documentados de trabalhadores expostos ao chumbo no início do século XX.

Em 1935, Vigdortchik, em um estudo notavelmente bem desenhado para a época, encontrou uma frequência de hipertensão sistólica cerca de duas vezes maior em um grupo de 1.437 trabalhadores expostos ao chumbo em relação a um grupo de 1.332 trabalhadores não expostos ao metal.

Dingwall-Fordyce & Lane (1963) referiram ter encontrado mortalidade por acidentes vasculares cerebrais significativamente aumentada em um grupo de 187 trabalhadores expostos ao chumbo.

Beevers et al. (1976) publicaram um detalhado estudo demonstrando, em um grupo de 135 hipertensos expostos apenas ambientalmente ao chumbo, plumbemia significativamente maior quando comparados com um grupo-controle emparelhado por sexo e idade, na cidade de Renfrew, Escócia”.

Pelo o acima colocado verificamos que o chumbo pode se acumular nos ossos, no sangue e no sistema nervoso. Os sintomas são dor de cabeça, anemia, impotência sexual, dores de estômago, tremores, insônia, irritação, falta de apetite e dores nas articulações. Em casos mais graves a contaminação pode causar deficiência renal e no cérebro. Percebemos que muitos autores, baseados em pesquisas recente são taxativos em afirmar que o chumbo pode produzir efeitos adversos a saúde em qualquer quantidade, e concordamos com esta afirmação pelo fato de o metal chumbo é considerado um potente interferente hormonal, ou seja, interfere na função normal de terminados hormônios, por sua vez os hormônios existem em quantidades ínfimas no corpo humano.

A cientista americana Theo Colborn em seu famoso livro “O Futuro Roubado” diz que “hormônios são agentes químicos excepcionalmente poderosos que operam em concentrações tão baixas que podem ser medidas apenas pelos métodos analíticos mais sensíveis... As concentrações típicas são em parte por trilhão. Para imaginar uma quantidade tão infinitesimalmente pequena, é preciso imaginar uma gota de gin em um trem com seus 660 vagões cheios de tônica, isso seria uma parte por trilhão” e acrescenta que um trem deste porte teria 9,6 quilômetros de comprimento.

Observando os trabalhos realizados com trabalhadores das indústrias que manipulam o chumbo, concluímos que há uma concentração no sangue destes trabalhadores entre 20 e 60 $\mu$ /dL, sendo que segundo a prefeitura de Jacareí os exames nos trabalhadores da Tonolli apresenta um pico de 40 $\mu$ /dL, se adotássemos uma média de 30 $\mu$ /dL, isto representaria algo em torno de 300 ppb, ou seja, a quantidade de interferente hormonal no corpo do trabalhador é muitíssimas vezes maior que a do próprio hormônio.

Os trabalhadores estão convivendo com a contaminação, certamente muitos desses trabalhadores devem estar sentindo o peso da exposição química, e como visto os problemas de saúde pode aparecer mesmo muito tempo depois de cessada a exposição. Convivem também com os constantes atrasos em seus salários e a eminência de perderem seus empregos. Então nos sobrevêm certas questões: como pode um trabalhador nesta situação estar suportando tamanha pressão? Como deve estar o ambiente familiar em cada lar atingido por tão gritante situação? Se sobrevier o desemprego, quem empregará um trabalhador contaminado? Lembrando que estes trabalhadores podem perfeitamente serem vítimas de outros contaminantes, tais como cádmio, dioxinas etc.

Obviamente que a Tonolli, não tem exclusiva responsabilidade, e pelo que podemos perceber a empresa não suportará o ônus de toda reparação que se fará necessária sem quebrar, situação só alcançada

pela pura complacência da união. Desta forma esperamos que todos os esforços sejam dirigidos para que nem o meio ambiente nem o homem sejam penalizados por tamanha irresponsabilidade.

Assim, vimos mui respeitosamente através da presente Representação requerer que seja proposto pelo Ministério Público do Estado de São Paulo, Ação Civil Pública contra a empresa Tonolli e outros igualmente responsáveis pelo nefasto acontecimento, no sentido de que sejam resguardados os interesses dos trabalhadores, referente à saúde ocupacional além de garantir-lhes estabilidade vitalícia, aos moldes do Termo de Ajustamento de Conduta de N.º 249/93 – 1ª Vara da Comarca de Cubatão firmado entre a Curadoria do Meio Ambiente e Acidentes do Trabalho de Cubatão e a empresa Rhodia que contaminou seus empregados com substâncias químicas tóxicas organoclorados. Em anexo segue cópia do referido acordo.

Requeremos ainda, um estudo dos impactos ambientais fora do perímetro da empresa e a reparação dos danos causados ao meio ambiente externo e à população local.

Termos que P.

Deferimento

Jacareí, 15 de fevereiro de 2002.



## Principais Fontes e Impactos de alguns metais pesados

Metal	Fontes Principais	Impactos na saúde e no meio ambiente
<b>Chumbo</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- indústria de baterias automotivas, chapas de metal semi-acabado, canos de metal, cable sheating, aditivos em gasolina, munição.</li> <li>- indústria de reciclagem de sucata de baterias automotivas para reutilização de chumbo</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- prejudicial ao cérebro e ao sistema nervoso em geral</li> <li>- afeta o sangue, rins, sistema digestivo e reprodutor<sup>1</sup></li> <li>- eleva a pressão arterial</li> <li>- agente teratogênico (que acarreta mutação genética)</li> </ul>
<b>Cádmio</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- fundição e refinação de metais como zinco<sup>2</sup>, chumbo e cobre</li> <li>- derivados de cádmio são utilizados em pigmentos e pinturas, baterias, processos de galvanoplastia, solda, acumuladores, estabilizadores de PVC, reatores nucleares</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- É comprovadamente um agente cancerígeno, teratogênico e pode causar danos ao sistema reprodutivo.</li> </ul>
<b>Mercúrio</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- mineração<sup>3</sup> e o uso de derivados na indústria e na agricultura</li> <li>- células de eletrólise do sal para produção de cloro</li> </ul>	<p><u>Intoxicação aguda:</u> efeitos corrosivos violentos na pele e nas membranas da mucosa, náuseas violentas, vômito, dor abdominal, diarréia com sangue, danos aos rins e morte em um período aproximado de 10 dias.</p> <p><u>Intoxicação crônica:</u> sintomas neurológicos, tremores, vertigens, irritabilidade e depressão, associados a salivação, estomatite e diarréia.; descoordenação motora progressiva.</p>

		perda de visão e audição e deterioração mental decorrente de uma neuroencefalopatia tóxica, na qual as células nervosas do cérebro e do córtex cerebelar são seletivamente envolvidas.
<b>Cromo</b>	- curtimento de couros, galvanoplastias	Dermatites, úlceras cutâneas, inflamação nasal, câncer de pulmão e perfuração do septo nasal.
<b>Zinco</b> <sup>4</sup>	metalurgia (fundição e refinação), indústrias recicladoras de chumbo	sensações como paladar adocicado e secura na garganta, tosse, fraqueza, dor generalizada, arrepios, febre, náusea, vômito

<sup>1</sup>Crianças são especialmente vulneráveis aos efeitos do chumbo. Mesmo quantidades relativamente pequenas de chumbo podem causar rebaixamento permanente da inteligência em crianças, potencialmente resultando em desordens para leitura, distúrbios psicológicos e retardamento mental. Outros efeitos em crianças incluem doenças nos rins e artrite.

<sup>2</sup> Minerais de zinco constituem a principal fonte de cádmio. Este elemento é obtido durante os processos eletrolíticos de fundição utilizados para refinações de zinco e outros metais. Todos os concentrados de zinco apresentam como constituinte menor e inevitável de 0,1 a 0,3% de cádmio. Apesar de seu uso na indústria ter aumentado nos últimos 50 anos, a elevada toxicidade do cádmio tem restringido seu uso tanto nas aplicações já existentes como no desenvolvimento de novas tecnologias.

<sup>3</sup>A mineração contribui com 50% e o restante provém de atividades industriais (catálise, fabricação de equipamentos elétricos, pintura e fabricação de pesticidas).

<sup>4</sup>A maior parte dos efeitos tóxicos do zinco relaciona-se à sua combinação com outros metais pesados e contaminação durante os processos de extração e concentração de zinco. As cinzas do metal nunca são completamente puras, podendo estar misturadas a outros metais como cádmio e mercúrio.

Fonte: <http://www.bsi.com.br/~unilivre/centro/textos/Forum/metal.htm>