

---

**CONTAMINAÇÃO QUÍMICA DE MANANCIAIS EM RIO CLARO (SP):  
A Poluição Ambiental por Deposição de Resíduos Industriais no Aterro da  
Granja Rosada em Rio Claro-SP.\***

*José Humberto Barcelos*  
Prof. Dr. do Dep. de Geologia Sedimentar - UNESP - Rio Claro

*José Carlos de Carvalho Carneiro*  
Advogado

*Pompeu Figueiredo De Carvalho*  
Prof. Dr. do Dep. de Planejamento Regional - UNESP - Rio Claro

*José Luiz Riani Costa*  
Prof. do Dep. de Administração - UNESP - Araraquara

*José Carlos Marconato*  
Prof. do Dep. de Bioquímica - UNESP - Rio Claro

*Cláudio Antonio De Mauro*  
Prof. Dr. do Dep. de Planejamento Regional - UNESP - Rio Claro

**RESUMO:** *O MOVIMENTO PRÓ-CIDADANIA DE RIO CLARO é uma organização composta por trinta e cinco (35) entidades da sociedade civil, liderada por docentes do Laboratório de Planejamento Municipal/DPR/IGCE e pelo presidente da subsecção da ordem dos Advogados do Brasil-Rio Claro. O PRÓ-CIDADANIA, a partir de ensaios desenvolvidos pela CETESB, denunciou a ocorrência de BORO nos mananciais de água que abastecem a população urbana do município. Estudos mais aprofundados demonstraram que tal contaminação atinge a área de captação que serve à população. O BORO é uma substância que compõe a Hidroboracita, mineral importado da Argentina por empresa dos Estados Unidos, a OWENS-CORNING FIBERGLAS, utilizada para fabricação de fibras de vidro. Até 1990, a empresa se utilizou de uma vossoroça localizada na Granja Rosada, com autorização da Prefeitura Municipal de Rio Claro, para depositar seus rejeitos do processo produtivo. A empresa informou que depositava no local apenas resíduos "inertes e não perigosos". Contudo, dentro da vossoroça há uma nascente que está com suas águas comprometidas pelas substâncias químicas. Este trabalho apresenta os resultados das pesquisas desenvolvidas pelo Laboratório de Planejamento Municipal, assessorando o MOVIMENTO PRÓ-CIDADANIA, demonstrando a contaminação dos mananciais; o risco para a saúde da população; os desrespeitos à legislação vigente; apresentando um conjunto de propostas para aplicação imediata, de médio e curto prazos.*

Palavras Chaves: *poluição ambiental, contaminação de mananciais, saúde e meio-ambiente, lixo industrial.*

**ABSTRACT:** *This work is about a citizenship action upon an environmental issue held in Rio Claro, a medium-sized town in the State of São Paulo - Brazil. The environmental problem was chemical pollution caused by an industrial waste disposal site located inadequately in a water stream with erosion undergoing (gully erosion). This site was sealed in 1990 after a legal process. In 1995, a CETESB's report (the state authority in charge of environmental management in São Paulo) detected boron (B) in the upper stream course of the city's water system. Samples showed the presence of boron in the water stream beyond international and Brazilian standards. The anathema was between the negation of the problem by the firm (a transnational fiberglass producer) that used that waste disposal site in one side. In the other, a citizenship movement*

---

\* Uma contribuição do Movimento Pró-Cidadania de Rio Claro, SP.

(the so-called Movimento Pró-Cidadania de Rio Claro-MPCRC), with the support of the Laboratory of Municipal Planning-UNESP, which released the supposed "confidential" report. Nevertheless, public information on environmental issues is often strongly guaranteed by Brazilian laws. The MPCRC managed by sensitizing press and community to force Prefecture to receive studies on the matter. They included a diagnostic and a wide scope of measures to deal with the problem. This essay is about this report, worked out by a multidisciplinary team, rendered to the Municipal Secretary of Development, Environment and Planning.

Key Words: industrial waste, chemical pollution, water resources contamination, health and environment.

## 1 - INTRODUÇÃO

### 1.1 - Localização da Área

O aterro industrial da Granja Rosada, utilizado como depósito de rejeitos industriais pela OWENS-CORNING FIBERGLAS, localiza-se a cerca de 5 km ao norte do centro urbano de Rio Claro (SP), na área do Distrito Industrial do município. O local dista cerca de

300m da estrada que liga Rio Claro a Ajapí, com altitudes entre 620 e 650 m e foi entalhado pela erosão, principalmente submetido a processos de escoamento pluvial acelerado (FIGURA 1). Essas características e os solos bastante suscetíveis à erosão ocasionaram o desenvolvimento de diversas vossorocas ativas e nascentes de cursos d'água associados.

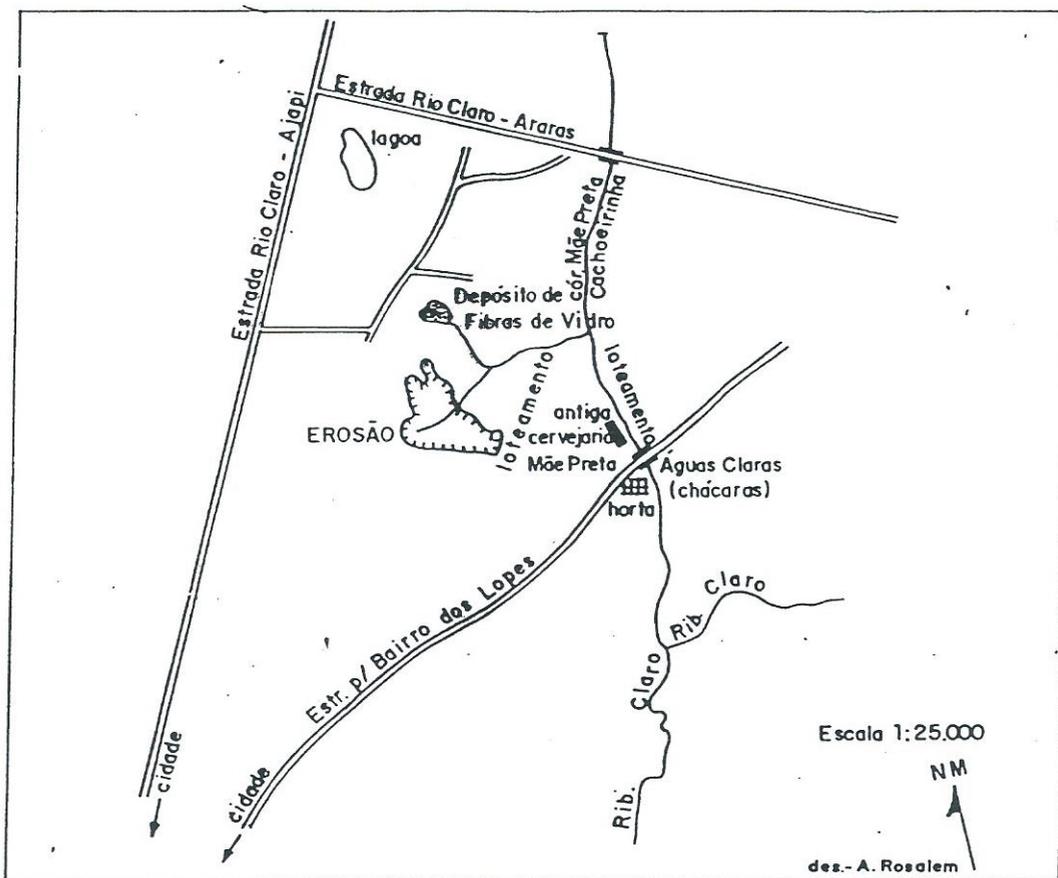


Figura 1: Localização da Vossoroca utilizada para depósito do lixo industrial, fibras de vidro pela OWENS CORNING - FIBERGLAS.

Duas nascentes d'água principais, inerentes à área, localizam-se uma a oeste e outra na base do aterro. As duas confluem e deságuam no Córrego Mãe Preta (FIGURA 2),

afluente do Córrego Cachoeirinha, que deságua no Ribeirão Claro, em área a montante da captação de água para uso doméstico pela população de Rio Claro.

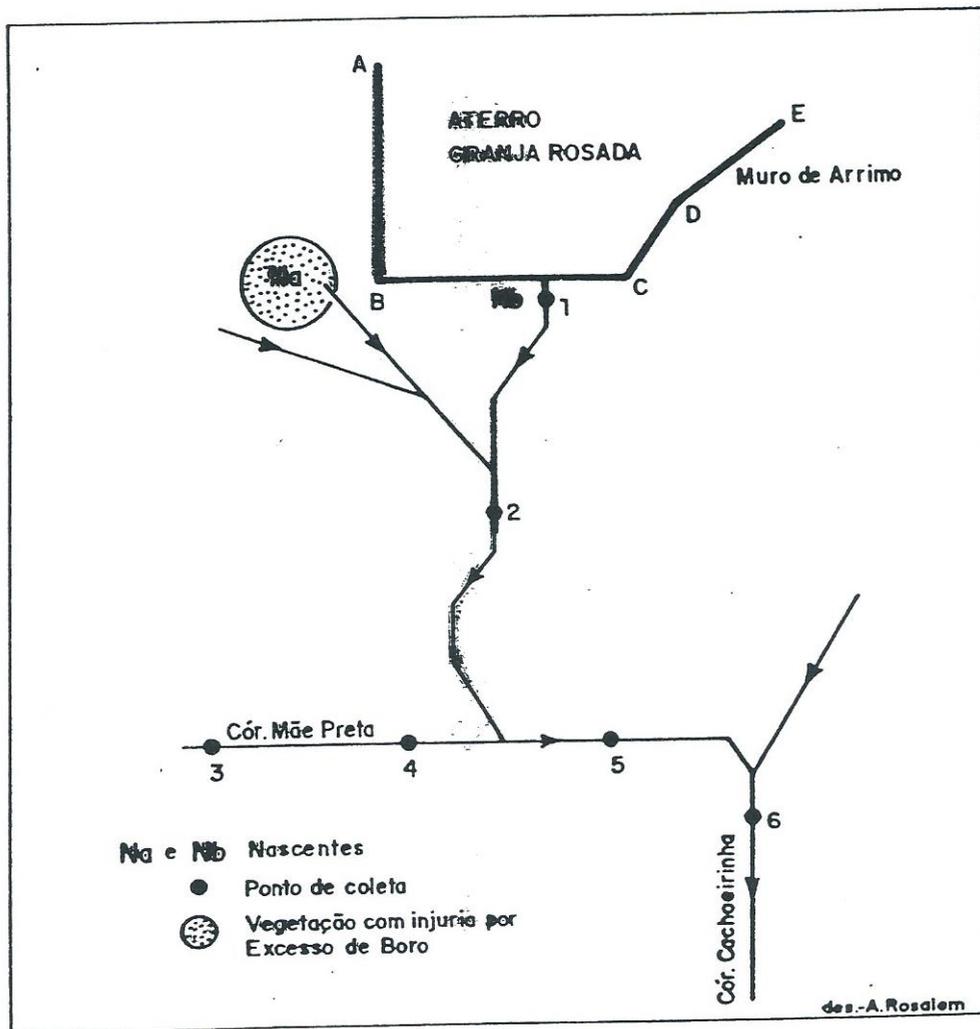


Figura 2: Localização da Vossoroca utilizada para depósito do lixo industrial, fibras de vidro pela OWENS CORNING - FIBERGLAS.

## 1.2 - HISTÓRICO

Pela legislação Municipal, coube à Prefeitura de Rio Claro designar a área de deposição dos resíduos. Segundo a CETESB (1994), a vossoroca da Granja Rosada foi escolhida como local para deposição dos resíduos industriais sólidos da Empresa OWENS CORNING FIBERGLAS com o objetivo de "preencher a vossoroca e frear o processo erosivo.". Contudo, a Empresa não se preocupou com o fato de que a área estava

localizada antes do ponto de captação de águas para o abastecimento da população urbana de Rio Claro, cerca de 130 mil habitantes. Ao invés de apenas depositar resíduos que não oferecessem perigos à saúde da população e evitassem o comprometimento do Meio Ambiente, depositou diversos tipos de rejeitos.

Em 1983, docente do Departamento de Ecologia do Instituto de Biociências da UNESP de Rio Claro orientou um trabalho através do

qual foram identificadas fibras de vidro transpassando hortaliças cultivadas a montante da área usada para depósito do rejeito industrial da OWENS CORNING FIBERGLAS.

Diante deste quadro, em 1986 a SORIDEMA e o GRUPO AGUAPÉ (entidades não governamentais de Rio Claro) provocaram a intervenção da Curadoria do Meio Ambiente, que moveu ação Popular Pública, de número

15615/86, contra a Empresa. Na oportunidade, a OWENS CORNING FIBERGLAS continuava afirmando que somente depositou no local resíduos de fibra de vidro, "material inerte e não perigoso". Essa ação culminou com um acordo em que a Empresa se comprometeu a realizar obras de contenção na área, para evitar que os resíduos ficassem a "céu aberto", ou mesmo que fossem conduzidos para as águas fluviais (FIGURA 3).

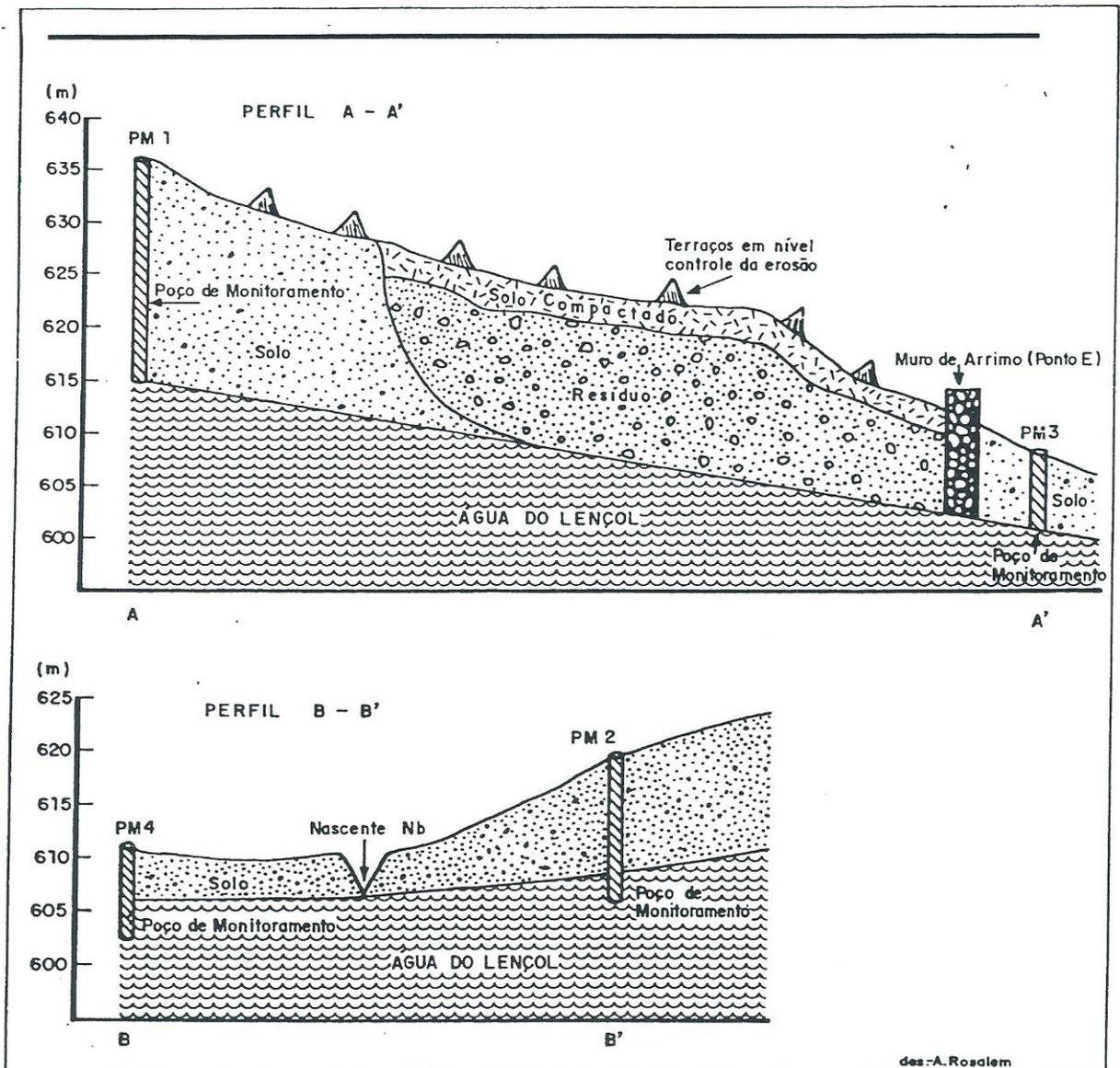


Figura 3: Perfis Esquemáticos da região do aterro de resíduos industriais na Granja Rosada - Rio Claro - SP. (CETESB - IT nº 001/94 - DPT)

Até 1990, o local foi utilizado para deposição de resíduos industriais, quando a vossoroça foi selada, segundo a Empresa *“...de acordo com projeto de conhecimento dos órgãos de controle ambiental do Estado.”* (DIÁRIO DO RIO CLARO de 29/04/1995, página 03). Apesar disto, MAURO & SCHILLITER (1989), efetuando Perícia Técnica, solicitada pela Curadoria do Meio Ambiente, identificaram, no local, resíduos sólidos (arsênio), rótulos e embalagens de produtos químicos (anidrido malêico), nunca referidos pela Empresa. As amostras coletadas foram remetidas ao Instituto de Criminalística do Departamento de Polícia Científica para elaboração de exames laboratoriais. A partir dessas constatações, o mesmo Instituto de Criminalística (PINTO, 1993), em conjunto com os pesquisadores citados, coletou amostras da água que aflora na base do aterro, constatando na composição dos resíduos tratarem-se de *“...fibras de vidro e seus subprodutos...”*. Nos resíduos e na água examinados foram encontrados elementos químicos como manganês, arsênio e silício.

Apesar de todos esses elementos, segundo a OWENS CORNING FIBERGLAS (op. cit.), *“encerrando uma longa discussão gerada por denúncias semelhantes da possibilidade de poluição oriunda do Aterro da Granja Rosada, a Procuradoria Geral da Justiça, do Ministério Público do Estado de São Paulo, após remessa dos autos ao Centro de Apoio Operacional, das Curadorias de Proteção ao Meio Ambiente, decretou, em março de 1993, o arquivamento de um inquérito público instaurado para apurar impactos no solo, na vegetação e na água, por absoluta falta de comprovação de poluição.”*

Mesmo naquele momento, apesar do arquivamento do referido Processo, as análises de campo e laboratoriais referidas são absolutamente confirmativas de que a OWENS CORNING FIBERGLAS, através dos depósitos de rejeitos na Granja Rosada, promoveu a poluição no local. Contudo, em 1993 e 1994, os dados levantados pela CETESB são

demonstradores de que a poluição implementada no local transcende os limites até então conhecidos publicamente.

A INFORMAÇÃO TÉCNICA Nº 001/94-DPT, Maio 1994, Realizada pela CETESB, no item IV (Contaminação das Águas Superficiais), afirma *“é possível verificar a Contaminação da nascente ‘NA’ (FIGURA, 2), que recebe diretamente a água percolada através do Aterro...”*.

No parágrafo seguinte, salienta a mesma informação Técnica, *“...após a união das nascentes (Ponto 2- FIGURA 2), verifica-se que a tendência do pH da água é o de igualar-se ao pH da nascente NA, indicando um poder tamponante desta água, e possivelmente pela dissolução de contaminantes no Aterro. O monitoramento da concentração de BORO neste ponto demonstra uma tendência crescente ao longo do tempo.”* Em páginas seguintes informa, *“...a origem do BORO no Aterro da Granja Rosada possivelmente está relacionada à disposição de materiais contendo hidroboracita, matéria prima utilizada pela Indústria na fabricação de fibras de vidro. Embora pouco solúvel, pode estar liberando boro por lixiviação, devido às condições químicas propícias no interior do aterro, tais como pH próximo da neutralidade. Nesta faixa de pH o BORO, ao contrário de metais e outros elementos, atinge seu pico de solubilidade. Analisando-se a Contaminação observada sob a ótica da Legislação vigente, verifica-se que os níveis de BORO no curso d’água a jusante do Aterro atinge níveis acima do permitido por Lei, cujo valor é de 0,75 mg/l. O fato torna preocupante pela tendência de aumento da lixiviação do BORO, que poderá afetar a vegetação ciliar ou mesmo atingir a captação de água de Rio Claro.”*

A tendência ao crescimento da presença do BORO nas águas fluviais e subterrâneas, em diversos pontos do local, foi representada pela INFORMAÇÃO TÉCNICA 001/94 da CETESB (op. cit.) através das FIGURAS 4,5 e 6.

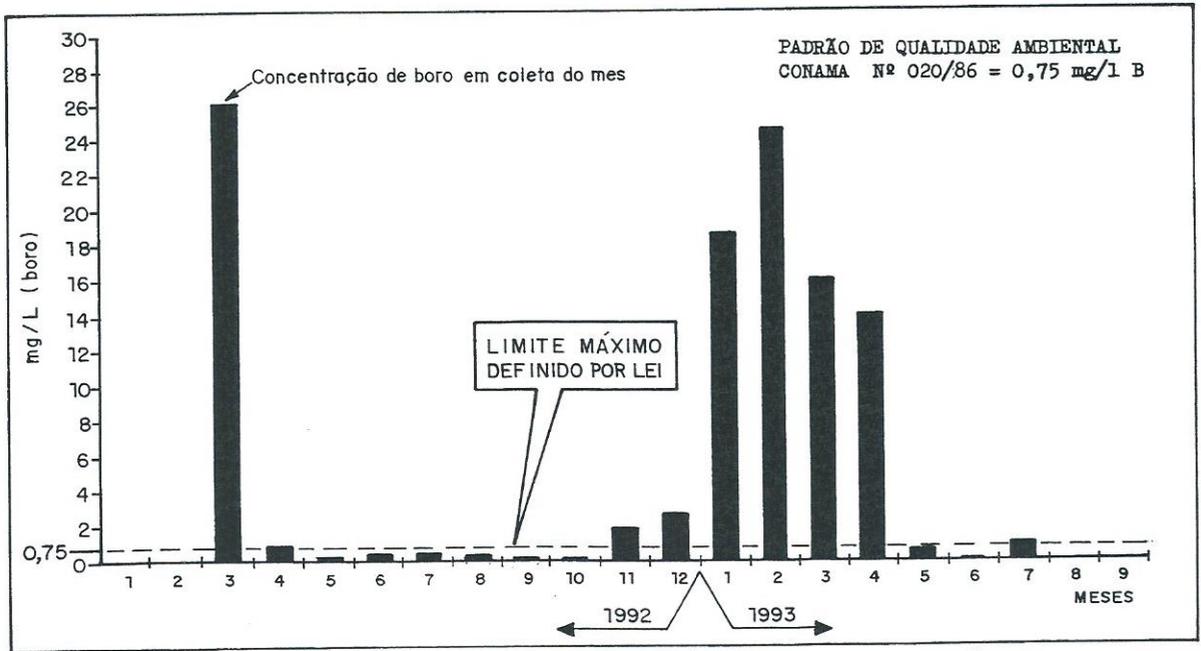


Figura 4: Ponto 1 - Concentração de boro - Município de Rio Claro - SP. (CETESB - IT nº 001/94 - DPT)

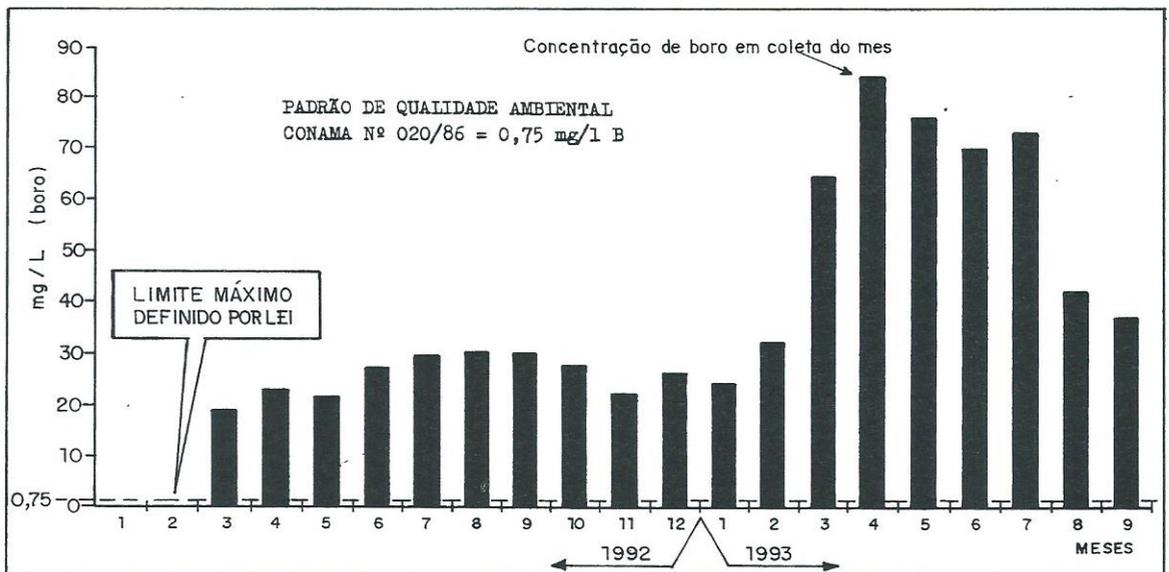


Figura 5: Ponto 2 - Concentração de boro - Município de Rio Claro - SP. (CETESB - IT nº 001/94 - DPT)

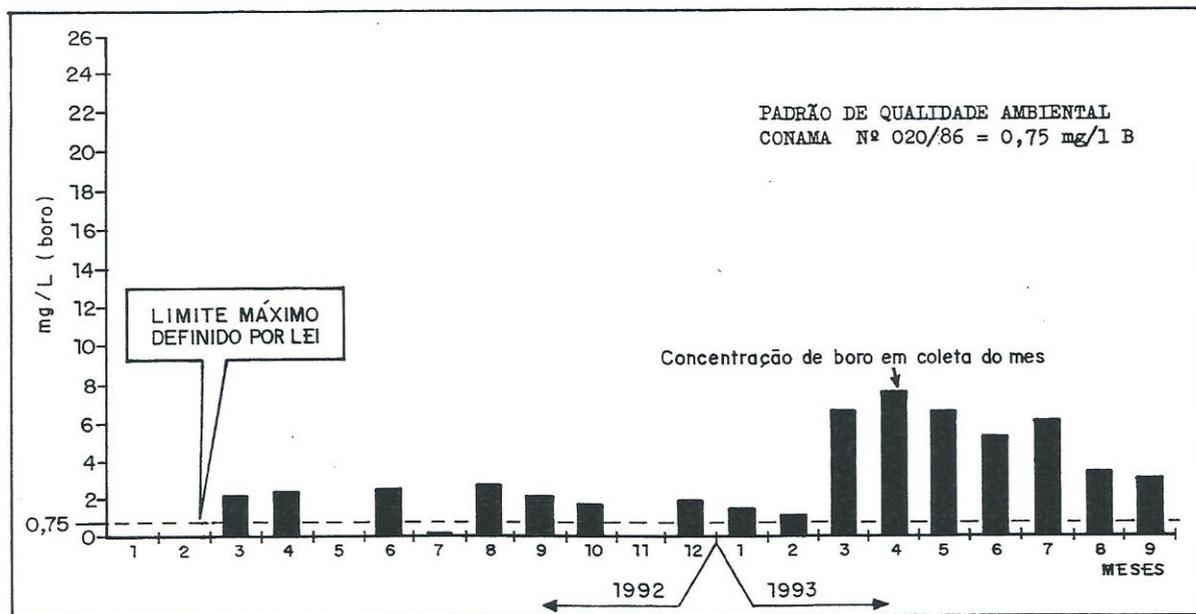


Figura 6: Ponto 1 - Concentração de boro - Município de Rio Claro - SP. (CETESB - IT nº 001/94 - DPT)

Tanto a **INFORMAÇÃO TÉCNICA** elaborada pela CETESB (op. cit.), quanto o Informe Publicitário publicado pela OWENS CORNING FIBERGLAS (DIÁRIO DO RIO CLARO, op. cit.) confirmam a existência do BORO. A Empresa conclui que “...o que nos permite assegurar que não existe nenhum tipo de Contaminação por boro ou por qualquer outro elemento químico nas águas provenientes daquele aterro que possam comprometer a sua qualidade nos pontos de captação para consumo público.”, em seguida afirma a Empresa “...o DAAE já veio a público, em 12 de Abril passado, para informar que nada existe de anormal na água tratada, bem como a CETESB, no último dia 20, indicou em jornais que seus controles indicam concentrações de boro muito abaixo dos limites nos pontos de captação.”. Os referidos argumentos confirmam que a área já apresenta traços da substância, argumentando, contudo, que ainda não foram atingidos os níveis que afetem a saúde humana.

Os referidos argumentos confirmam que a área já apresenta traços da substância, concluindo, contudo, que ainda não foram atingidos os níveis que afetam a saúde humana. Essas observações, entretanto, não se fundamentam, ou pelo menos não explicitam qual é a base científica adotada para reconhecer os limites de BORO, capazes de afetar a saúde. Além do mais, não se esclarece, por exemplo, quanto de BORO pode ser ingerido por uma pessoa que apresenta lesões renais e/ou outros tipos de enfermidades, em órgãos que podem ser comprometidos com a presença da substância.

## 2 - PERIGOS E RISCOS PARA A SAÚDE

A empresa OWENS-CORNING/FIBERGLAS utiliza como matéria-prima para a produção de fibras de vidro a HIDROBORACITA, Borato hidratado de cálcio e magnésio, representado pela fórmula

$\text{CaMgB}_6\text{O}_{11}$ , que contém cerca de 50% de óxido bórico ( $\text{B}_2\text{O}_3$ ) e utilizada como fonte de Boro (BETERKHTIN; BRANCO, 1982). A hidroboracita usada no Brasil provém, em sua grande maioria, da Argentina e, além dos elementos contidos na fórmula química, pode ter vários outros elementos em pequena quantidade.

Os compostos do BORO podem ser absorvidos por via digestiva, pela pele (via cutânea) e através do trato respiratório. Além disso, o BORO é irritante de pele e mucosas.

“Após a absorção, os distúrbios iniciais são digestivos: diarreia e vômitos não muito intensos mas que podem determinar desequilíbrios hidreletrolíticos, para os quais contribui a diurese intensa que se costuma observar nestes casos”. No aparelho digestivo, o BORO pode ainda causar gastrite e úlcera péptica. A excreção do BORO é predominantemente renal, geralmente de forma lenta. Devido ao fato de serem formadas maiores concentrações durante a excreção, os rins são mais lesados que outros órgãos” (DREISBACH, 1975). Como os rins lesados prejudicam a excreção do BORO, a longo prazo há um aumento da concentração sangüínea, facilitando a ocorrência de intoxicação crônica. Por esta mesma razão, pessoas com insuficiência renal são mais suscetíveis à intoxicação pelo BORO.

Na pele nota-se eritrodermia seguida de descamação, escaras, escoriações, máculas avermelhadas, vesículas difusas, principalmente no tronco e cabeça, podendo também ocorrer eritema nas pontas dos dedos, nariz e orelhas” (BRITO, 1988). As lesões de pele aparecem na intoxicação pelo BORO, qualquer que seja a via de absorção.

A absorção de grandes doses de BORO causa acumulação no cérebro, levando ao aparecimento de edema cerebral, além da depressão do Sistema Nervoso Central. As manifestações de intoxicação pelo BORO podem incluir muitos sinais e sintomas, ligados

ao Sistema Nervoso, como: contração dos músculos faciais, das mãos e dos pés, seguida de convulsões, apatia e sonolência ou irritabilidade e agitação. As lesões do Sistema Nervoso Central podem ser irreversíveis e muitas vezes constituem a causa da morte (BRITO, 1988; DREISBACH, 1975; DOULL et alii, 1980; SCHVARTSMAN, 1988).

O BORO é lesivo para as células, interferindo no metabolismo celular, causando congestão de todos os órgãos. No fígado, provoca degeneração gordurosa, podendo levar ao aparecimento de icterícia.

O Manual de Envenenamento (DREISBACH, 1975) resume o quadro clínico da intoxicação aguda pelo BORO nos seguintes termos:

- a) Vômitos e diarreia com muco e sangue.
- b) Eritroderma seguido de descamação, escoriações, formação de bolhas e vesículas e separação da epiderme.
- c) Letargia.
- d) Contração dos músculos faciais, das mãos e dos pés, seguida de convulsões.
- e) Hipertermia, icterícia e oligúria ou anúria.
- f) Cianose, queda da pressão sangüínea, colapso, coma e morte.

Os compostos do BORO (especialmente Ácido Bórico e Borato de Sódio) têm sido utilizados como clareadores, anti-sépticos e conservantes de alimento, em doses muito pequenas. No entanto, dada a toxicidade referida, a utilização destes compostos tem sido contra-indicada, sendo proibida em muitos países. (PAULING, 1972; DREISBACH, 1975; ALCÂNTARA, 1985).

A Contaminação por BORO dos mananciais de água que servem para o abastecimento de Rio Claro, a partir do aterro da Granja Rosada, é ainda mais preocupante quando se recorda que entre os resíduos industriais ali depositados já foram

reconhecidos o Arsênio e rótulos e embalagens do Anidrido Malêico, além de outros possíveis contaminantes não identificados.

#### Teores Máximos de BORO admitidos na Água de Abastecimento Doméstico.

A RESOLUÇÃO CONAMA nº 20, de 18 de junho de 1986, estabelece uma classificação para as Águas Doces., Águas Salinas e Águas Salobras. Para as Águas Doces são estabelecidas as Classes 1, 2, 3 e 4. As Águas de Classe 1, são destinadas: " a) ao abastecimento doméstico após tratamento simplificado; b) à proteção das comunidades aquáticas; c) à recreação de contato primário (natação, esqui aquático e mergulho); d) à irrigação de hortaliças que são consumidas cruas e de frutas que se desenvolvam rentes ao solo e que sejam ingeridos cruas sem remoção de película; e) à criação natural e/ou intensiva (aquicultura) de espécies destinadas à alimentação humana". A Classe 1 está sendo destacada, tendo em vista que esta é a classificação das águas da Bacia do Ribeirão Claro, inclusive seus afluentes, até o Ponto de Captação de Água para abastecimento de Rio Claro, localizada no Horto Florestal "Navarro de Andrade".

Apesar desse destaque, a RESOLUÇÃO referida considera 0,75 mg mg/ 1 B como teor máximo, admissível para o BORO nas Águas de Classes 1, 2, 3 e 4.

Apenas para as Águas Salinas (Classe 5) são admitidos os teores máximos de BORO em 5,0 mg/1 B. Contudo, essas águas não são destinadas ao abastecimento doméstico.

Em outros países, como por exemplo Canadá e Estados Unidos, os teores máximos admitidos de BORO nas águas são diferentes dos considerados no Brasil. Contudo, a disponibilidade de água, os processos de coleta, tratamento, armazenamento e distribuição para abastecimento doméstico são diferentes daqueles adotados no Brasil, e principalmente em Rio Claro. Também as

condições sanitárias e de saúde das populações dos referidos países são muito distintas daquelas registradas no Brasil. Assim, qualquer comparação com dados de outros países merece muito cuidado e cautela, levando-se em conta argumentos, tais como:

a) Num país de clima como o nosso, bastante diferente do Canadá e Estados Unidos, onde o clima é mais frio, a quantidade de água ingerida diariamente é maior.

b) O nível de saúde da população daqueles países é diferente do nosso, especialmente se considerarmos à desnutrição, as doenças renais (que interferem na excreção dos produtos tóxicos, as parasitoses intestinais, etc.).

c) Os limites aceitáveis não significam valores que seguramente não afetam a saúde de qualquer pessoa, mas sim que protegem a maioria da população estudada ou de referência.

d) Além da ingestão de uma dose diária de BORO, algumas pessoas (crianças e adultos) entram em contato direto com as águas contaminadas em atividades de trabalho e lazer, justamente em áreas mais próximas do aterro, onde a concentração de BORO é maior, conforme demonstram as FIGURAS 4, 5 e 6.

### **3 - O QUE DIZ A LEGISLAÇÃO GERAL E ESPECÍFICA**

3.1- Este documento diz respeito a temas tais como:

a) Participação pública (coletiva, comunitária etc.)

b) Desenvolvimento Urbano e Municipal (política, imposições, permissões, restrições, controle etc.)

c) Meio Ambiente (política, imposições, permissões, restrições, controle, etc.)

d) Saneamento (política, imposições, permissões, restrições, controle, etc); que são, por sua vez, instituídos e regulamentados pelas Constituições Federal e Estadual, pela Lei Orgânica do Município de Rio Claro, pelas Resoluções do CONAMA, entre outros instrumentos legais.

Procuraremos fundamentar a necessidade de reestudar o aterro de lixo industrial da Granja Rosada refutando três argumentos contrários que afirmam o seguinte:

1) o assunto estaria resolvido e encerrado;

2) a comunidade não teria direito a participar na discussão e, conseqüentemente, recolocar a questão;

3) o aterro estaria em conformidade com a legislação vigente.

Para refutarmos essas argumentações, utilizamos apenas as leis citadas acima, referindo-nos sempre aos artigos, parágrafos, incisos e alíneas pertinentes, e cuja redação completa está anexada a este documento.

Passemos às refutações:

**PRIMEIRO PONTO** - o direito de retomar o assunto do aterro de lixo industrial na Granja Rosada na área urbana de Rio Claro pode ser baseado nos dispositivos legais abaixo discriminados:

- a combinação do inciso IV com o inciso XIV do artigo 193 da Constituição Estadual (CE) afirma a necessidade de "realizar periodicamente auditorias nos sistemas de controle da poluição e de atividades potencialmente poluidoras" bem como "promover as medidas judiciais e administrativas"; ainda, o inciso XX do mesmo artigo fala de medidas preventivas;

- o parágrafo 2º do artigo 192 institui ainda a renovação de licença ambiental, cujo

relatório do Estudo prévio de Impacto Ambiental deverá ter prévia publicidade, garantida a realização de audiências públicas.

Conclusão: deste modo, refuta-se a argumentação da Owens-Corning Fiberglas de que o "arquivamento de um inquérito público instaurado para apurar impactos no solo, na vegetação, e na água, por absoluta falta de comprovação de poluição" encerra o assunto. Os dispositivos legais acima afirmam que uma atividade potencialmente poluidora estará sujeita a auditorias nos sistemas de controle da poluição bem como às medidas preventivas, como de fato vem realizando a CETESB. Além das novas evidências relatadas sobre a questão no item 1.0 deste documento, há dispositivos legais para demonstrar que a mesma não está encerrada.

**SEGUNDO PONTO** - a participação popular na discussão do tema não teria fundamentos legais:

- a CETESB vem realizando controle sistemático do aterro do lixo industrial da referida companhia conforme, entre outros, o artigo 193 da CE. Esse mesmo artigo assegura a participação da coletividade. Mais ainda, o inciso V do mesmo manda "informar a população sobre os níveis de poluição, a qualidade do meio ambiente, as situações de risco de acidentes, ... , bem como os resultados das monitoragens e auditorias a que se refere o inciso IV deste artigo";

- na verdade, a coletividade, a população, a comunidade, a sociedade civil têm sua participação garantida no encaminhamento e solução dos problemas, planos, programas e projetos que lhes sejam concernentes (inciso IV do artigo da Constituição Federal (CF), inciso II do artigo 180 do Capítulo II Do Desenvolvimento Urbano da CE; artigo 191 da Seção I Do Meio Ambiente da CE; artigo 205 da Seção II Dos Recursos Hídricos da CE; inciso II do artigo 187 da Lei Orgânica Municipal (LOM); inciso IV do artigos 230, 231 e 236 da LOM.

**CONCLUSÃO:** os fundamentos legais acima atestam desconhecimento das leis pertinentes, tanto da CETESB como da empresa, quanto aos direitos de participação, em todas as suas fases, na questão em tela. O desconhecimento da lei, no entanto, não exime os responsáveis de sua aplicabilidade nem de sua inadimplência. Não cabe à companhia discutir apenas com quem lhe interesse, mas com todos aqueles que se interessem pela questão. Este é um direito legal dos cidadãos que a empresa e os órgãos estatais não podem ignorar.

**TERCEIRO PONTO** - o aterro industrial está em conformidade com a legislação pertinente:

- a leitura dos artigos 197 (inciso II), 205 (incisos I, III), 206, 208, 213, 214 (inciso I, II, III), 215 (incisos I e II) e 216 (§3º) da CE, bem como os artigos 9º (inciso VI), 10 (inciso VI, ), 186, 187 (incisos I, II, III, IV, V, VI), 210, 212, 213 (§1º), 214 (incisos I, III, VI), 218, 219, 220, 230 (incisos I, II, IV), 231, 233, 236, 237, 239 (incisos I, II), como também a resolução do CONAMA nº 20, de 18/06/1986; evidenciam várias contravenções da empresa ao poluir recursos hídricos<sup>1</sup>, prejudicando o meio ambiente urbano (principalmente no que concerne ao abastecimento) e, conseqüentemente, ao expor a saúde dos habitantes a um risco potencial; ademais o Estado e o Município são omissos em várias de suas competências e obrigações definidas pela CE e pela LOM na proteção do meio ambiente e na facilitação da participação da comunidade sobre a questão, inibindo inclusive a sua iniciativa.

**Conclusão:** nosso parecer é que a empresa infringe vários artigos da Constituição Estadual e da Lei Orgânica do Município de Rio Claro, bem como o cumprimento das competências e obrigações do Estado e do Município estão bem aquém do que estabelecem as leis.

No dizer do jurista MACHADO (op.cit), o Perigo de Risco, por si, se constitui em crime. Ainda que a água não tenha sido ingerida, com níveis elevados de contaminação, somente pela existência da substância na água acima dos padrões compatíveis, há riscos para a população. E, os dados da CETESB (1994) demonstram que no Ponto 2 há registros de BORO superiores a 80 mg/l, quando o limite máximo é definido como de 0,75 mg/l. (Figura 5).

As análises realizadas pela Universidade de São Paulo (CENAPIRACICABA), por solicitação do DAAE de Rio Claro, nos primeiros 10 dias de maio do ano corrente, continuam demonstrando que há registro de 1,0 mg/l na primeira amostra e de 2,0 mg/l de BORO na segunda amostra, evidenciando um agravamento da situação; portanto, muito acima dos limites previstos pela legislação. Deve-se destacar que, apesar do rigor técnico para coleta das amostras, o mês de maio apresenta baixa pluviosidade, podendo "mascarar" dados. Seria necessária a contínua coleta de amostras, dentro de critérios científicos, para que o controle fosse adequado. Também os procedimentos de Laboratórios devem ser corretos. Informações obtidas junto a especialistas na identificação de substâncias como o BORO, em águas, as

---

1 "Poluição das águas - Considera-se poluição qualquer alteração das propriedades físicas, químicas e biológicas das águas, que possa importar em prejuízo à saúde, à segurança e ao bem estar das populações e ainda comprometer a sua utilização para fins agrícolas, industriais, comerciais, recreativos e, principalmente, à existência normas da fauna aquática." (CARVALHO, 1991:2181-2)

"A Lei de Política Nacional do Meio Ambiente dá uma abrangente definição de poluição - 'a degradação da qualidade ambiental resultante de atividades que direta ou indiretamente: a) prejudiquem a saúde, a segurança e o bem-estar da população; b) criem condições adversas às atividades sociais e econômicas; c) afetem desfavoravelmente a biota; d) afetem as condições estéticas e sanitárias do meio ambiente; e) lancem matérias ou energia em desacordo com os padrões ambientais estabelecidos'." (MACHADO, 1991:251)

técnicas de *Absorção Atômica* (habitualmente utilizados no CENA-USP), apesar de serem aplicadas com seriedade e rigor científico, apresentam certas precariedades para esses tipos de experimentos, não oferecendo bons resultados. A técnica do *PLASMA* deve ser obrigatoriamente utilizada.

O fato do Aterro estar “desativado e selado” desde 1990 não exime o risco de aparecerem novos riscos de contaminação das águas, flora e fauna, com perigos para a vida humana. É comum na observação empírica de fenômenos haver um “lag time”, isto é, um tempo de defasagem entre causa e efeito. Com o recobrimento do “rejeito industrial” por material impermeabilizante, devem ocorrer reações químicas entre as substâncias depositadas, tendo em vista a existência de água no local. Também as infiltrações das águas pluviais favorecem as condições para a ocorrência de reações químicas. Neste aspecto, os terracetes construídos sobre o Aterro de Lixo Industrial favorecem a concentração de águas das chuvas, bem como sua infiltração. Como não são conhecidas as quantidades e qualidade das substâncias ali depositadas, existe absoluta justificativa para as suspeitas de novas reações químicas poderão ocorrer. Os próprios dados do Relatório da CETESB (op.cit.) demonstram que há um crescimento no registro de BORO nas águas de Classe 1, nos anos de 1992 e 1993 (Vide Figuras 4, 5 e 6).

### 3.2- Poder de Polícia do Município e seu exercício

De acordo com a Lei Orgânica do Município, em seus artigos 218 e 219, no exercício de seu Poder de Polícia, pode a municipalidade:

a) especificar e administrar os locais propícios para a destinação e tratamento do lixo urbano.

b) e, ainda, impor os custos respectivos aos geradores ou ocasionadores da anomalia.

Por outro lado, o artigo 304 do Código Penal estabelece que “*Corromper ou poluir água potável, de uso comum ou particular, tornando-a imprópria ou nociva à saúde*”, pode cominar ao agente penalidade de reclusão de dois a cinco anos, no caso de dolo, enquanto que, na modalidade culposa, o agente pode sofrer penalidade de detenção de dois meses a um ano.

Eis que, ainda, o artigo 303 do mesmo diploma legal trata da poluição de água de forma mais genérica: “*Poluir lagos e cursos de água ou, nos lugares habitados, as praias e a atmosfera, infringindo prescrições legais ou Regulamentares Federais*”, Pena - reclusão, até três anos. Se o crime é culposos, a pena é de detenção, de dois meses a um ano, além das multas para todos os casos.

Conclui-se, pois, que existem, efetivamente, ordenamentos jurídicos próprios e oportunos para a consecução punitiva dos infratores ao meio ambiente, pessoas físicas ou jurídicas, bastando, por conseqüência, o regular exercício do Poder de Polícia por parte das autoridades municipais.

## 4 - PROPOSTAS DE TRABALHO

Ante a confirmação de que existe BORO nos mananciais de abastecimento de Rio Claro, acima dos limites determinados pela RESOLUÇÃO CONAMA Nº 20, de 18 de junho de 1986 (Vide FIGURAS 4, 5 e 6) que estabelece em seu Artigo 3º os limites máximos e as seguintes condições para as águas de Classe 1:

ARSÊNIO	0,05 mg/l As;
BORO	0,75 mg/l B;
pH	Entre 6,0 - 9,0;

Ante a confirmação de que tem sido crescente, em ritmo exponencial, a quantidade de BORO nos corpos de água da Sub-Bacia Hidrográfica do Córrego Mãe Preta;

Ante a confirmação de que as substâncias registradas na água são procedentes do "Aterro de Lixo Industrial" utilizado pela Empresa OWEN-CORNING FIBERGLAS;

Ante o fato de que a Empresa sempre sustentou que somente depositou no local materiais "inertes e não perigosos", o que demonstra sua nítida intenção de esconder informações do Poder Público e da comunidade;

**TORNA-SE INDISPENSÁVEL** que o Poder Público, nas suas mais diversas esferas, adote Medidas que procuramos classificar como: Medidas de Emergência e Transitórias; Medidas de Curto e Médio Prazos, com início imediato.

#### **4.1- MEDIDAS DE EMERGÊNCIA E TRANSITÓRIAS:**

4.1.1) Todas as águas que afloram na Base do "Aterro de Lixo Industrial" e em seu contorno devem ser captadas e removidas do sistema de Mananciais que abastece a população urbana de Rio Claro;

4.1.2) A área deve ser isolada para impedir que seres humanos se abasteçam das águas, se banhem, se utilizem da água para irrigação de alimentos, alimentem animais e demais tipos de usos. Todas as águas coletadas até o Córrego Cachoeirinha (Vide FIGURAS 1 e 2), devem ser captadas e removidas do sistema de Mananciais;

4.1.3) Preparação de um sistema de drenagem, com obras de engenharia, impedindo que as águas provenientes do escoamento superficial das altas vertentes continuem drenando na direção do "Aterro de Lixo Industrial". Isto impedirá que ocorra infiltração de água na área tida como "Selada" e a ocorrência de erosão, removendo o lixo industrial depositado;

4.1.4) Verificar onde é manuseada a matéria prima utilizada pela Empresa em seu processo produtivo. Esta verificação deve caracterizar se são adequados os processos de manuseio das substâncias químicas e se não há riscos de novos comprometimentos dos mananciais;

4.1.5) Verificar onde estão sendo depositados os rejeitos industriais da Empresa, após a selagem do "Aterro da Granja Rosada" e se existem os mesmos riscos de contaminação de mananciais, seres humanos, fauna e flora. Caso existam esses processos contaminantes, considerados nos itens 4 e 5, adotar os mesmos procedimentos de isolamento;

4.1.6) Transitoriamente, a Empresa deve armazenar seus rejeitos tóxicos em seu próprio pátio, dentro de padrões de segurança que impeçam qualquer tipo de contaminação e com acompanhamento contínuo.

4.1.7) Tendo em vista que a Empresa manipula produtos tóxicos, verificar as condições de segurança e de trabalho às quais estão submetidos seus empregados, tomando as providências que forem necessárias para prevenir riscos à saúde;

4.1.8) Criar imediatamente um GRUPO DE TRABALHO COM CARÁTER DELIBERATIVO, composto por representantes da Empresa, da Prefeitura, Ministério do Trabalho, UNESP, Secretaria de Saúde do Estado e da Comunidade, indicados por seus pares, para acompanhar a preparação dos projetos de atuação na área e implantação de todo o processo, inclusive o monitoramento e a gestão do "Aterro de Lixo Industrial".

#### **4.2 - MEDIDAS DE CURTO E MÉDIO PRAZOS, COM INÍCIO IMEDIATO**

4.2.1) Iniciar um estudo, coletando amostras das substâncias depositadas no local, em superfície e em profundidade, utilizando-se de processos de sondagens. Este

estudo objetiva o reconhecimento qualitativo e quantitativo das substâncias depositadas. O número de poços e/ou de sondagens necessárias no local devem ser definidos em um Programa de Campo e de Laboratório;

4.2.2) Iniciar, em conjunto com o anterior, um estudo para dimensionar a extensão do problema, fazendo coleta e análise de: água superficial; água subterrânea; solo agricultável (edafológico); material pedogeneizado (solo pedológico), rochas localizadas sob e lateralmente ao "Aterro de Lixo Industrial", no material utilizado para selagem do depósito, na flora e na fauna. Tais estudos poderão demonstrar se houve migração e até onde atingiram as contaminações produzidas pelos rejeitos da Empresa OWEN-CORNING FIBERGLAS. O número de poços e/ou sondagens necessários no local deve ser definido em um Programa de Campo e de Laboratório;

4.2.3) Iniciar o estudo, com prazo de 90 dias para conclusão, para identificar os processos utilizados para tornar inertes as substâncias ali depositadas. Verificar a possibilidade desses processos serem utilizados no local.

4.2.4) Todos os custos devem ser assumidos pela Empresa OWENS CORNING FIBERGLAS A.S. Ltda.: reconhecimento das substâncias depositadas, bem como as reações químicas em processo, identificação da extensão das contaminações produzidas; preparação, implantação de projetos e obras de engenharia; manutenção dos processos e retirada da água superficial e subterrânea da área com sua reabilitação. Esta proposta baseia-se em dispositivos legais tais como: a) inciso VIII do artigo 24 da Constituição Federal; artigo 195 da Constituição Estadual e artigo 219 e inciso IX do artigo 187 da Lei Orgânica do Município de Rio Claro (vide anexo ao item 3.0 deste documento). Convém ainda lembrar:

"As condutas e atividades consideradas lesivas ao meio ambiente sujeitarão os infratores, pessoas físicas ou jurídicas, a

sanções penais e administrativas, independentes da obrigação de reparar os danos causados". (Constituição Federal, artigo 255, parágrafo 3º)".

## 5 - BIBLIOGRAFIA

- ALCÂNTARA, Hermes R. - *Toxicologia Clínica e Forense*. Rio de Janeiro: Andrei Editora, 1985.
- BETEKHTIN, A. - *A Course of Mineralogy*. Moscou: Peage Publishers.
- BRANCO, Pércio M. *Dicionário de Mineralogia*, Porto Alegre: Editora da UFRGS, 1982.
- BRITO, Dilermando. *Toxicologia Humana e Geral*. Rio de Janeiro: Livraria Ateneu, 1988.
- CARVALHO, Carlos G. de. *Dicionário Jurídico do Meio Ambiente*. São Paulo: Editora Letras e Letras, 1991.
- CETESB. *Estudo expedito sobre contaminação por boro a jusante de um aterro industrial em Rio Claro, SP*. Piracicaba, 1994.
- DOULL, J et al. *Casareth and Doull's Toxicology: the Basic Science of Poisons*. New York: Macmillan Publishing Co., 1980.
- DREISBACH, Robert H. *Manual de Envenenamento: Diagnóstico e Tratamento*. São Paulo: Editora da USP, 1975.
- MACHADO, Paulo A.L. *Direito Ambiental Brasileiro*. São Paulo: Editora Revista dos Tribunais, 1991.
- MAURO, C.A. de; SCHILITTER, F. M. FIBERGLAS. A Empresa Agredindo a Vida. In: Encontro Nacional de Estudos Sobre o Meio Ambiente. Florianópolis, 1989. *Anais*. Florianópolis: Editora da UFSC, 1989.
- OWENS-CORNING FIBERGLAS. Owens Corning Fiberglas e o aterro da Granja

Rosada. In: *DIÁRIO DO RIO CLARO*. Rio Claro, p. 3, abr. 1995.

PAULING, Linus. *Química Geral*. Ao Livro Técnico. Rio de Janeiro. 1992.

PINTO, A.L. *Estudo da Potencialidade, Captação, Tratamento, Abastecimento e Potabilidade da Água da Bacia do Ribeirão Claro*. Rio Claro: IGCE/UNESP, 1993. (Dissertação de Mestrado).

PLUNKETT, E.R. *Manual de Toxicologia Industrial*. Bilbao, Ediciones Urmo: 1968.

SCHVARTSMAN, Samuel. *Produtos Químicos de Uso Domiciliar. Segurança e Riscos Toxicológicos*. São Paulo: Almed, 1988.