

ACPO
Associação de Combate aos Poluentes
Associação de Consciência à Prevenção Ocupacional
CGC: 00.034.558/0001-98



Ministério Público Federal
Ministério Público do Estado de São Paulo

REPRESENTAÇÃO
NOSSO N.º 091013

Sobre a atividade envolvendo o manuseio de resíduos extremamente perigosos em área urbana em precários equipamentos para este fim denominados papa-lâmpadas.

Vimos respeitosamente oferecer ao Ministério Público a presente representação, frente à rápida e preocupante expansão em todo Brasil dos papa-lâmpadas que, pela descrição parece se tratar de um moinho ambulante para triturar as lâmpadas com aparatos rudimentares para este fim, inclusive e em especial, aquelas que contem mercúrio, agente extremamente tóxico ao organismo humano e contaminante acumulativo do meio ambiente. (Endereços da empresa consta no [anexo 01](#))

• Da Operação do Papa-lâmpadas

Como pode ser observado no [anexo 02](#), trata-se de um tambor comum onde é adaptado rudimentarmente um aspirador de pó que promove um fluxo do interior do tambor para os seus filtros internos, que segundo as informações contidas na propaganda do mesmo retém partículas de pó fosfórico e vidro, sendo que após, o fluxo segue em direção a um filtro de carvão ativado, para retenção do mercúrio, e posterior lançamento para a atmosfera.

Ainda segundo a empresa o equipamento denominado “Papa-Lâmpadas”, consiste num tambor metálico com capacidade para 200 litros, cuja parte superior é a tampa que o sela. A introdução das lâmpadas é realizada através de um tubo, onde ao final de seu curso se encontra um motor elétrico que opera em posição invertida, com o eixo para dentro do tambor cerca de 10 cm da tampa em cuja extremidade há uma roldana ou catraca contendo 3 tiras de corrente com cerca de 15 cm de comprimento, que tem por finalidade quebrar a lâmpada quando esta ultrapassa a tampa para dentro do tambor.

Ao ser quebrada, parte dos materiais que constitui as lâmpadas, tais como vidro e alumínio, se depositam no fundo do tambor e o pó contendo quase que a totalidade mercúrio contido no pó de fósforo, as micro-partículas de vidro e o vapor de mercúrio ficam em suspensão dentro desse tambor, sendo sugadas pelo aspirador que tem em seu interior 2 filtros especiais à base de celulose, cujo objetivo é coletar o pó de fósforo e as micro-partículas de vidro e permitir que o vapor de mercúrio passe através de todo seu interior, sendo enviado em fluxo contínuo para um container metálico constituindo um filtro à base de carvão ativado, que segundo a empresa, adsorve o mercúrio e libera na atmosfera através de uma tela micro-furada apenas ar já descontaminado.

Segundo a empresa o “Papa Lâmpadas” processa todos os tipos/modelos de lâmpadas fluorescentes contendo mercúrio, assim como também as incandescentes, que a nosso ver é condenável, pois contamina o material das lâmpadas incandescentes que não possuem mercúrio na sua estrutura. Todo material proveniente da trituração permanece num tambor metálico que tem capacidade para cerca de 900 lâmpadas trituradas.

A empresa informa ainda, em sitio de internet, que os filtros têm capacidades distintas: os primários com capacidade para filtrarem o conteúdo de um tambor, ou seja, aproximadamente 900 lâmpadas, os secundários para filtrarem o conteúdo de 10 tambores, ou 8.500/9.000 lâmpadas e o container filtro de carvão ativado têm capacidade para mais de 500.000 lâmpadas ou validade de 2 anos, o que ocorrer primeiro. O carvão ativado, depois de saturado é levado para uma câmara de alta temperatura onde, sofrendo a ação da temperatura, o mercúrio novamente se vaporiza e é então coletado por dutos dentro da câmara, resfriado, voltando ao seu

estado metálico, e novamente utilizado como matéria prima nas aplicações próprias do mercúrio.

● **Potenciais Riscos destas Operações**

A nossa preocupação se espelha, sobretudo, em função de termos acompanhado já há algum tempo, o esforço considerável que, mesmo com grande investimento e equipamentos antipoluentes para a eliminação do mercúrio, as empresas com unidades fixas e dotadas de sistema de exaustão potente, com captação de mercúrio e com diversos equipamentos, secos e úmidos, que promovem diversas filtragens e abatimento de gases tem dificuldades de zerar o mercúrio de suas emissões, nas medições feitas periodicamente e utilizando medidores e metodologia consistentes, custa acreditar na eficiência dos citados processos utilizados pelos papa-lâmpadas.

Conforme a empresa que opera as papa-lâmpadas, a mesma trabalha dentro de uma filosofia denominada “Operação Papa Lâmpadas in Company”, e consiste em transformar a lâmpada fluorescente contendo mercúrio, que é um produto perigoso da classe I, em resíduo não perigoso da classe II. Na nossa concepção esta operação é extremamente insustentável, pois ao invés de descontaminar totalmente o material para posteriormente ser reaproveitado, se faz uma parcial interpretação da legislação para apenas mudar a periculosidade do produto, remetendo o mesmo para aterro cujo rigor é menor, e com risco ao meio ambiente e empurrando o problema para as futuras gerações.

Por outro lado, quando estes serviços são realizados para órgãos públicos, como tem sido comum, e mesmo as lâmpadas que são descartadas em lixo comum, pela população urbana que as consomem acabam sendo levadas para aterros mantidos pelo poder público. Por estes fatos, entendemos que está havendo uma cobrança indevida de custos de destinação dos resíduos pós-consumo, em função de o ônus recair indistintamente sobre todos os indivíduos da população, incidindo até mesmo sobre quem nem consome tais produtos, ao invés destes serviços serem contratados e pagos na sua totalidade pelos fabricantes e importadores de tais produtos.

Outro problema importante é que por ser realizado no local de consumo destas lâmpadas, se torna impossível realizar um monitoramento ambiental adequado, podendo inclusive disseminar a contaminação por todos os lugares e em regiões de grande concentração de pessoas.

A camada branca, (poeira fosforosa) que reveste internamente o tubo de uma lâmpada fluorescente, é geralmente um clorofluorofosfato de cálcio, com antimônio e manganês (1 a 2%). A quantidade desses componentes menores pode mudar ligeiramente, dependendo da cor da lâmpada. Uma lâmpada padrão de 40 watts possui cerca de 4 a 6 gramas de poeira fosforosa.

(Fonte: <http://www.colegiosaofrancisco.com.br/alfa/meio-ambiente-reciclagem/reciclar-lampadas.php>).

Esta poeira fica altamente contaminada com mercúrio e as papa-lâmpadas não mencionam nenhum tratamento para tais resíduos que saem durante a trituração das lâmpadas.

Na licença nº. 36002879, processo no. 36/00269/08 da CETESB foi autorizada a quebra de 1.560.000 (um milhão quinhentos e sessenta mil lâmpadas, que multiplicado pelas 5 gramas em média corresponde a geração de 7.800 quilogramas de resíduo extremamente perigoso, de fonte conhecida, sem que se saiba claramente qual a destinação final de todo este material tóxico, tampouco a quantidade de mercúrio liberada ao meio ambiente durante as operações realizadas nas dependências da clientela.

No estudo denominado “Reciclagem de lâmpadas Aspectos Ambientais e Tecnológicos”, arquivado temporariamente no seguinte endereço de internet: http://www.acpo.org.br/estudo_lamp_hg, relata que: “Estudos desenvolvidos pela EPA americana indicam que a concentração de mercúrio nos gases antes do tratamento nos filtros é de 4 mg/m³, e após o tratamento dos gases esta concentração cai para 0,045 mg/m³ – uma eficiência no controle dos gases de 98,9%. Porém, isto ainda representa uma taxa de emissão de 3,06 mg de mercúrio por hora”.

● Do Órgão Ambiental

Segundo consta no sitio de internet da empresa o parecer técnico da CETESB sobre o sistema de papa-lâmpadas foi emitido no dia 16/07/2009 ([anexo 03](#)), é extremamente claro no que tange a necessidade de se realizar testes para esclarecer se estes equipamentos emitem ou não quantidades de mercúrio que, por serem persistentes, acumulam-se no meio ambiente. No laudo da CETESB se alude que os testes foram realizados numa sala da empresa onde há um sistema de exaustão, local onde foram colados o tambor com o aspirador e o filtro, conjunto denominado “papa-lâmpadas” e realizadas várias tentativas de amostragem, mas que devido ao grande volume de ar exaurido da sala e do pequeno porte do equipamento a amostragem se mostrou inviável e pouco representativa. E o laudo vai mais longe, informando que a moagem das lâmpadas será feita no contratante, e que por isso a amostragem dos gases desta sala não é representativo comparado com as condições normais de operação do equipamento.

Ora mediante este laudo, jamais a empresa poderia receber a licença, pois os testes não foram conclusivos, sobretudo devido ao fato que a grande exaustão do ar certamente diluiu a maior partes dos possíveis contaminantes o que certamente não pode ser considerado e também o ar limpo da atmosfera não pode ser utilizado como diluente, ou seja para mascarar a real emissão das potenciais fontes poluentes.

Outro agravante é relativo a permissão da troca de filtros por tempo de saturação, o que se constitui um risco a mais para as pessoas no entorno, afora os trabalhadores que lidam diretamente com o equipamento, sobretudo quando consideramos as diferentes quantidades de mercúrio existentes em cada lâmpada. Considerando uma lâmpada que contenha 0,015 gramas em média de mercúrio, a quebra de 405.000 lâmpadas gerará cerca de 6 quilos de mercúrio, uma quantidade que nos parece incompatível com a capacidade de retenção do filtro. Considerando todas as facetas negativas que envolvem o papa lâmpadas a permissão para funcionamento deste equipamento envolvendo produtos tão perigosos inclusive nas dependências do cliente, jamais poderia ser concedida.

Um outro fator agravante é relativo às condições gerais de exposição dos trabalhadores que fatalmente ocorrerá durante o processo e na destinação dos resíduos. Citamos como exemplos a abertura da tampa para alimentação, dos filtros para substituição e a retirada do material (resíduo) como momentos de intensa emissão pelas características que se conhece dos agentes químicos e que deveriam ser evitadas a fim de não expor os trabalhadores e a vizinhança destes locais. Sobretudo quando sabemos que estas lâmpadas contêm poeira fosforosa, onde no final da vida da lâmpada conterá quase a totalidade do mercúrio, além de conter também alumínio, bário, cádmio, chumbo, cromo, manganês, níquel, antimônio, cobre, ferro, magnésio, zinco, cálcio e sódio, isso confere ao resíduo das lâmpadas um coquetel de substâncias tóxicas, onde o mercúrio é apenas mais um e que não se sabe como é tratado e seu o destino ([anexo 04](#)). Todos estes produtos deveriam ser submetidos a avaliações quantitativas periódicas com a utilização de metodologia e aparelhos adequados..

- **A seguir faremos uma breve análise das exigências técnicas contidas na licença da CETESB constante no [anexo 05](#).**

CETESB 01. Fica proibido o lançamento de efluentes líquidos em galeria de água pluvial ou em via pública.

É preciso explicar qual a origem destes efluentes, uma vez que no equipamento não há entrada nem saída de líquidos.

CETESB 02. Os efluentes líquidos do empreendimento deverão ser tratados de modo a atender ao Artigo 19-A do Regulamento da Lei Estadual nº 997/76, aprovado pelo Decreto nº 8468/76, e suas alterações.

Não se aplica ao caso, pois na operação não há emissão de efluentes líquidos, estando sujeito apenas os locais onde ocorrerão a descontaminação do pó e do vidro. Por outro lado, o citado artigo da lei prevê em seu § 4º que – “Para efeito de aplicação do disposto neste artigo, considera-se o sistema público de esgotos provido de tratamento com capacidade e de tipo adequados quando, a critério da CETESB, tal tratamento atender às finalidades pretendidas, ou existir plano e

cronograma de obras já aprovados pelo Governo Federal ou Estadual”. Neste caso, a pergunta é: quem arcará com o ônus dos riscos destes resíduos impostos ao sistema de esgoto, uma vez que somados e em função de serem persistentes e acumulativos, certamente sobrecarregará o sistema pondo em risco o meio ambiente.

CETESB 03. Realizar e apresentar à CETESB, no prazo de 120 (cento e vinte) dias, relatório contendo resultados de sondagens e análises de solo e água subterrânea no entorno do empreendimento para o parâmetro mercúrio.

A cada local, ou cliente, será pedido às sondagens? Pois o serviço é móvel e seu resultado extremamente perigoso.

CETESB 04. Os resíduos sólidos classe I - perigosos gerados pelo empreendimento, deverão ser adequadamente armazenados, conforme a norma NBR 12235 - armazenamento de resíduos sólidos perigosos, da ABNT, e destinados exclusivamente a sistemas de tratamento ou disposição aprovados pela CETESB.

Um serviço destinado a resolver problemas com resíduos não deveria gerar mais problemas com resíduos! Não estará havendo uma incongruência? Também a CETESB deve esclarecer ao público textualmente no corpo da licença quais os quesitos na norma que são exigíveis, pois o acesso à norma é pago.

CETESB 05. Os resíduos classe IIA - não inertes e IIB - inertes gerados pelo empreendimento deverão ser adequadamente armazenados, conforme a norma NBR 11174 - armazenamento de resíduos classe II - não inertes e III - inertes, da ABNT.

Ressaltamos independentemente da classe do aterro onde será armazenado este tipo de resíduo, todos eles são perigosos, sendo que o mais importante é ser depositado em total segurança, sob o ponto de vista de não afetar o meio ambiente e a saúde pública devendo ser estabilizado, inertizado, separado e identificado para que não se perca de vista. Por sua vez, também neste caso a CETESB deve esclarecer ao público textualmente no corpo da licença quais os quesitos na norma que são exigíveis, pois o acesso a norma é pago.

CETESB 06. A empresa deverá dispor seus resíduos sólidos industriais de forma a não causar poluição do meio ambiente, atendendo o disposto no Artigo 51 do Regulamento da Lei 997/76, aprovado pelo Decreto nº 8.468/76 e suas alterações.

Art. 51 - Não é permitido depositar, dispor, descarregar, enterrar, infiltrar Ou acumular no solo resíduos, em qualquer estado da matéria, desde que poluentes, na forma estabelecida no artigo 3º deste Regulamento.

Art. 3º - Considera-se poluente toda e qualquer forma de matéria ou energia lançada ou liberada nas águas, no ar ou no solo:

I - com intensidade, em quantidade e de concentração, em desacordo com os padrões de emissão estabelecidos neste Regulamento e normas dele decorrentes;

II - com características e condições de lançamento ou liberação, em desacordo com os padrões de condicionamento e projeto estabelecidos nas mesmas prescrições;

III - por fontes de poluição com características de localização e utilização em desacordo com os referidos padrões de condicionamento e projeto;

IV - com intensidade, em quantidade e de concentração ou com características que, direta ou indiretamente, tornem ou possam tornar ultrapassáveis os padrões de qualidade do meio ambiente estabelecidos neste Regulamento e normas dele decorrentes;

V - que, independentemente de estarem enquadrados nos incisos anteriores, tornem ou possam tornar as águas, o ar ou o solo impróprios, nocivos ou ofensivos à saúde, inconvenientes ao bem-estar público; danosos aos materiais, à fauna e à flora; prejudiciais à segurança, ao uso e gozo da propriedade, bem como às atividades normais da comunidade.

Os limites de tolerância estabelecidos dentro do conceito de padrões de qualidade são aceitáveis apenas para mitigação de impactos em sítios já contaminados, em função de que, no passado havia falta de conhecimento, de critérios e de técnicas apuradas para enquadrar as empresas de alto potencial poluidor em normas eficazes que evitassem a poluição e a contaminação ambiental, bem como a exposição e intoxicação dos seres humanos.

Porém, é inaceitável que os limites de tolerância e os padrões de qualidade utilizados para fins de fiscalização sejam extrapolados para servir como controle de uma dada atividade potencialmente poluidora. Isso devido ao fato que não existem atualmente instrumentos mecânicos, pneumáticos ou eletro-eletrônicos de controle, técnicas e nem procedimentos de acompanhamento que permitam ajustes em tempo hábil para se obter o efetivo controle das emissões de maneira que os níveis não sejam ultrapassados. Bem como, quase a totalidade de áreas que foram contaminadas por substâncias, agentes e produtos químicos tóxicos, jamais retornará ao *status quo* anterior, fato que desequilibra os sistemas ecológicos, afetando sobremaneira ao homem nele inserido.

Além do acima posto, é cabível esclarecer que para contaminantes tóxicos que interferem no sistema hormonal, os genotóxicos e teratogênicos, sobretudo os persistentes, devem ser considerados como os carcinogênicos, ou seja, não existe limite seguro de exposição. E os métodos de modelagem matemática para fins ambientais e os fatores tomados de experimentação em cobaias são insuficientes para garantir segurança ao meio ambiente e a saúde pública. Uma abordagem completa sobre os problemas ambientais e de saúde causados pelo mercúrio pode ser encontrada nos links do [anexo 06](#) que trata da Bibliografia.

Tais limites e padrões de qualidade, devem ser utilizados dentro de uma visão holística e ambientalmente sustentável sob o ponto de vista humano, de maneira que estes tais níveis e padrões, jamais sejam tomados como permissão de emissão,

mas apenas como uma variação momentânea de processo que deve ser corrigida imediatamente para não se acumular tóxicos no meio ambiente que vão inevitavelmente afetar seres humanos e rebaixando assustadoramente a qualidade de vida, além de comprometer o meio ambiente permanentemente.

CETESB 07. Após a operação de moagem de lâmpadas, todo o resíduo gerado deve ser adequadamente tratado para que os vapores de mercúrio não sejam liberados para a atmosfera.

É preciso que seja explicado todo o processo através de manuais com explicação detalhada e imagens para ilustrar as operações, além da forma de quantificações destas emissões.

CETESB 08. O processo industrial deverá operar sem emissões fugitivas, especificamente na operação de manuseio e carregamento de cacos de vidro e resíduos.

O teste realizado e que gerou o laudo da CETESB não foi conclusivo quanto a estas emissões. Então indagamos, como pode o equipamento ser licenciado pelo órgão público se sequer existem instrumentos de medição, e nem as condições adequadas para o funcionamento foram desenvolvidas.

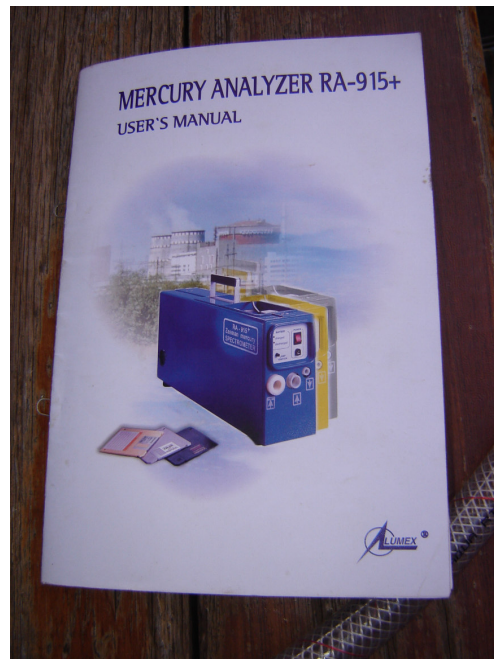
CETESB 09. Operar adequadamente sistema de ventilação local exaustora e sistema de retenção de poluentes provenientes da operação de moagem das lâmpadas, de modo eficiente para a retenção de poluentes.

Não se pode tratar do sistema de ventilação e sistema de retenção de poluentes da mesma maneira. Pois, o sistema de exaustão não pode mascarar o sistema de retenção que deve ser absolutamente eficiente e monitorado por instrumentos eletrônicos contínuos e não utilizar o ar atmosférico que é utilizado pelos homens e animais para manutenção de suas vidas para diluir poluente persistente e tóxico. Desta maneira a exaustão deve servir para proteger o trabalhador diminuindo sensivelmente o risco durante seu trabalho, mas jamais para baixar os níveis de poluição gerada pelo sistema.

CETESB 10. Com referência à manutenção/troca dos filtros acoplados ao equipamento de moagem de lâmpadas: - quanto ao filtro primário de material particulado (estágio 1), o mesmo deverá ser trocado a cada enchimento de 2 (dois) tambores de 200 L com a mistura de vidro e alumínio moídos, sendo que a empresa deverá realizar o controle da data de enchimento de seus tambores, data da troca do filtro primário e número de lâmpadas moídas a cada troca, registrando esses dados para apresentação à CETESB; - quanto ao filtro secundário de material particulado (filtro HEPA - estágio 2), o mesmo deverá ser trocado a cada enchimento de 20 (vinte) tambores de 200 L com a mistura de vidro e alumínio moídos, sendo que a empresa deverá realizar o controle da data

de enchimento de seus tambores, data da troca do filtro primário e número de lâmpadas moídas a cada troca, registrando esses dados para apresentação à CETESB; - quanto ao filtro terciário (filtro de carvão ativado - estágio 3), o mesmo deverá ser trocado a cada 405.000 lâmpadas moídas, sendo que a empresa deverá realizar o acompanhamento do número de lâmpadas moídas e a data da troca desse filtro, registrando esses dados para apresentação à CETESB; - deverão ser apresentados, no prazo de 6 (seis) meses, os dados registrados, para avaliação do controle e das trocas de filtros realizados, devendo ser também apresentada análise química do carvão ativado, a ser realizada em outubro deste ano, para verificação de sua condição de saturação.

Frente à elevada periculosidade envolvida, estas operações devem ser monitoradas por instrumentos apropriados devido ao elevado potencial de risco de poluição e contaminação do meio ambiente e exposição de trabalhadores e pessoas no entorno destas operações. Abaixo, imagem do exemplo de instrumento a ser utilizado, para avaliação do entorno:



Instrumento utilizado pelo Centro de Tecnologia Mineral do Ministério da Ciência e Tecnologia. Endereço: Av. Pedro Calmon, 900 - Cidade Universitária, CEP: 21941-908 - Rio de Janeiro – Brasil.

CETESB 11. A operação de moagem de lâmpadas deverá ser realizada de modo a evitar a contaminação do solo por deposição de possíveis emissões de mercúrio.

Como se dá o controle pela Cetesb do ar emitido na operação, se o equipamento não permanece em local fixo mudando de um cliente para outro, após triturar as lâmpadas no local e dispersar os poluentes naquele ambiente? O ar do entorno deve ser medido no momento da operação, ocasião em que o ambiente pode ficar contaminado e as pessoas expostas. Também devem ser realizadas medições

instantâneas do ar a nível respiratório dos trabalhadores durante a operação, bem como, de todos os pontos passíveis de emissões do equipamento durante todo o processo operativo, com utilização de aparelho apropriado para tal avaliação. Os manuais destas operações devem ser confeccionados e distribuídos para todos os envolvidos nas operações.

CETESB 12. Todas as medidas de proteção individual do operador do equipamento de moagem de lâmpadas deverão ser observadas.

Quais são estas medidas? Onde estão os manuais detalhados?

CETESB 13. A presente Licença é válida para reciclagem/recuperação de uma quantidade média anual de 1.560.000 unidades de lâmpadas fluorescentes gastas, contendo vapor de mercúrio, utilizando, para tanto, as áreas e processos constantes do Memorial de Caracterização de Empreendimento apresentado por ocasião da solicitação.

Avaliamos que são normas muito parciais para uma quantidade assustadora de $1.560.000 \times 5$ gramas = 7800 quilos substâncias tóxicas extremamente perigosas e vidros ainda contaminados. E também não foram esclarecidos os procedimentos, locais e empresa que realizará a descontaminação dos materiais, tais como peças de alumínio, vidro e pó, retirados das lâmpadas, tampouco dos filtros impregnados de mercúrio que são substituídos dos papa lâmpadas e o destino de cada um destes materiais.

• Do Pedido

Frente ao acima exposto, e o risco que representa de poluição e contaminação das pessoas e do meio ambiente, respeitosamente requer ao Ministério Público que, entre outras medidas julgadas necessárias para inclusive salvaguardar a saúde pública, que busque a suspensão da licença de operação até que:

1. sejam realizadas avaliações de maneira que se possa demonstrar efetivamente e inequivocamente qual o nível de emissão de mercúrio durante todo o processo do citado tratamento de lâmpadas realizado pelo papa-lâmpadas, em diferentes clientes e com lâmpadas variadas, visto que as quantidades de mercúrio variam nos vários tipos e marcas de lâmpadas;

2. os testes e avaliações deverão ser discutidos por um grupo de representantes de entidades publicas e da sociedade civil organizada para estabelecer os procedimentos e sua viabilidade com a participação técnica da Coordenação Geral de Vigilância em Saúde Ambiental (CGVAM) e do Centro de Tecnologia Mineral do Ministério da Ciência e Tecnologia (CETEM);

3. que seja realizado testes de demanda para verificação de qual o nível máximo de alimentação de lâmpadas em função do tempo (lâmpadas por minuto) de modo a demonstrar que não gera emissão de mercúrio para atmosfera;
4. que a empresa adquira equipamentos de medição instantânea eletrônico para cada unidade papa-lâmpadas de maneira que os mesmos possam medir as emissões durante todo processo de maneira que não seja emitida qualquer quantidade de mercúrio para o meio ambiente;
5. seja detalhadamente informado através de três manuais todo o processo, sendo:
 1. manual de operação detalhado para os operadores;
 2. manual detalhado para o cliente, contendo sobretudo, além da estrutura dedicada para este fim necessária, os locais onde se verifica nos instrumentos o nível de emissão de mercúrio que deverá ser o nível normal do ambiente;
 3. o manual detalhado de operação de limpeza do equipamento e destinação dos materiais e resíduos até a sua reutilização e/ou inertização total e final.
6. Que sejam explicitadas as formas e locais de descontaminação dos resíduos, tais com o pó, vidros e metais das lâmpadas e demonstração da quantificação dos contaminantes residuais de todo material processado e o destino final dos mesmos.
7. Informar onde, como e quem fará a recuperação do mercúrio dos filtros e do carvão ativado, as avaliações quantitativas e o destino destes produtos.
8. Que durante a realização de todos os procedimentos os mesmos possam ser acompanhados por representantes de entidades interessadas no assunto e todas as informações disponibilizadas ao público.

Nestes termos P.

Deferimento

Santos, 13 de outubro de 2009.

Jeffer Castelo Branco

Márcio Antonio Mariano da Silva

Núcleo de Saúde Ambiental

Endereço para Correspondência: CAIXA POSTAL 73.923 CEP: 11025-032 - Santos – SP – Brasil

Oficina: Av. Pedro Lessa n.º 2672, sala 13 - Embaré

CEP: 11.025-002 - Santos - SP - BR. – TEL/FAX: (013) 3273 5313

Internet - <http://www.acpo.org.br> / e-mail – acpo@acpo.org.br

FUNDADA EM 03 DE NOVEMBRO DE 1994

ANEXO 01

Locais onde a empresa atua (<http://www.naturalisbrasil.com.br/>)

Naturalis Brasil Desenvolvimento de Negócios / Itupeva - SP
Rua Alípio Simões, 165-A – Distr.Indl. Jd. Sta. Lúcia
13295-000 – Itupeva / SP.
Tel/Fax (11)4496-6323 – Tel.(11)4591-3093 – Nextel 55*80*47594
e-mail: naturalisbrasil@naturalisbrasil.com.br
naturalisbrasil@papa-lampadas.com.br

Naturalis Brasil - COPLAST/ Manaus - AM
AV. DOS OÍTIS, 6.352 – Distr. Indl.
69075-842 – Manaus/AM
Tel. 92-3617-2541 – Tel/Fax. 92-3615-2772
e-mail:commercial@coplastam.com.br
sgqa@coplastam.com.br

Naturalis Brasil - IVOMAX / Salvador - BA

Estrada de Campinas, 59 – Bairro Campos de Pirajá
41275-410 - Salvador – BA
Tel/Fax: 71- 3211-4021
e-mail: ivomax@superig.com.br

Naturalis Brasil -DMS Ambiental / Brasília - DF
Quadra 5 Lote 61
Cep: 72265-010 – Ceilândia Norte - DF
Tel/ (61) 3375 - 0401
e-mail: atendimento@dmsambiental.com.br
site: www.dmsambiental.com.br

Naturalis Brasil - LUMITECH / Goiânia - GO
Rua C 267 Quadra 604 Lote 05
74280-290 – Goiânia - GO
Tel/Fax. 62-3259-1515 – 62-8428-9327
e-mail: lumitechltda@uol.com.br

Naturalis Brasil - JV SELEÇÕES Lt / Belo Horizonte - MG
Av. Abílio Machado, 1264 – sl 1004 – Alípio de Melo
Belo Horizonte -MG
Tel. 31-3417-9834 – Nextel 55*134*5520
e-mail: jvselecoes@terra.com.br

Naturalis Brasil - Idea Cíclica / Londrina - PR
Rua São Francisco de Assis, 76
CEP 86020 - 510 - Londrina / PR
FONE: (43) 3324-5040

e-mail: naturalisbrasil-ideaciclica@papa-lampadas.com.br

Naturalis Brasil - CETRIC / Ponta Grossa - PR
RUA: ANNA SCREMIN S/Nº - ANTIGA RUA 3 DISTR. INDL.
84 100-000 – Ponta Grossa/PR.
FONE: 42 3328 1963
e-mail: cetric@cetric.com.br
wanderleia@cetric.com.br

Naturalis Brasil - CETRIC / Cascavel - PR
DISTRITO INDUSTRIAL THEOBALDO BRESOLIM S/Nº
CEP 85 818-218 - Cascavel / PR
FONE: 45 3328 1341
e-mail: cetric@cetric.com.br
marcio@cetric.com.br

CETRIC - Central de Tratamento e Disposição de Resíduos Industriais e Comerciais, sito à Rua Nereu Ramos 1231-D - Chapecó - Santa Catarina - CEP 89.807-160, Fone/Fax (49) 3322-3565 - Celular (49) 8832-5300

Naturalis Brasil - CETRIC / Chapecó - SC
ACESSO ANGELO BALDISSERA, CH.20, KM 05 – ÁGUA AMARELA
89801-970 – CHAPECÓ – SC.
Tel/Fax.(49)3322-3565
e-mail: cetric@cetric.com.br

Naturalis Brasil - Sul Fluminense/Escolha Ecológica Engenharia Ltda. - RJ
Rua Francisco Dias Caetano, 71 - São João
27253-140 - Volta Redonda - RJ.
Tel.(24)3346-8249 - Cel.(24)8827-8249/7836-2766
Nextel: 55*88*23531
e-mail: escolhaecologicaengenharia@hotmail.com
naturalisbrasil-sulfluminense@papa-lampadas.com.br

Naturalis Brasil - Idea Cíclica/ Rio de Janeiro - RJ
Rua do Ouvidor, 60 – S/809
20010-150 - Rio de Janeiro / RJ
Tel 21-2222-0645 cel 21-8899-8805 – Nextel 55*89946*23
e-mail: ideaciclica@papa-lampadas.com.br
contato@ideaciclica.com.br

ANEXO 02



<http://www.naturalisbrasil.com.br/index.asp> - (data 24/08/2009)

Detalhes Técnicos – “(do fornecedor)”

Composto de um tambor metálico de 200 litros, possui um triplo sistema de filtragem:

- Um para pó fosfórico;
- Um para partículas de vidro;
- Um para retenção de gases venenosos.

Foi submetida a testes no IPT da USP, em que recebeu certificação por atender, de forma excelente, à norma ABNT-NBR 10004, que dispõe sobre o descarte de resíduos sólidos. O Papa-lâmpadas é o único equipamento exclusivamente testado para atender as normas da ABNT-NBR 10004 e O.S.H.A. método NIOSH 6099. Tem capacidade para compactar aproximadamente 850 lâmpadas.



<http://www.ideaciclica.org.br/htm/reci.htm> - - (data 24/08/2009)

ANEXO 03



PARECER TÉCNICO

COMPANHIA DE TECNOLOGIA DE SANEAMENTO AMBIENTAL

Nº 180/2009/ETQR

Data: 10/06/2009

Av. Prof. Frederico Hermann Jr., 345 - CEP 05459-900 - São Paulo - SP
C.N.P.J. nº 43.776.491/0001-70 - Insc.: Est. nº 109.091.375-118 - Insc. Munic.: nº 8.030.313-7
Site: www.cetesb.sp.gov.br

PROCESSO : 36/00269/08
INDÚSTRIA : Naturalis Brasil Comércio e Serviços Ltda.
ASSUNTO : Solicitação de apoio técnico referente à concessão de LI
MUNICÍPIO : Itupeva
INTERESSADO : Agência Ambiental de Jundiaí - CJJ

1 INTRODUÇÃO

Conforme solicitação da Agência Ambiental de Jundiaí (CJJ) foi avaliada a Exigência Técnica nº 08 da LI da empresa Naturalis Brasil Comércio e Serviços Ltda., localizada no Município de Itupeva, SP, referentes à caracterização e estimativa das emissões atmosféricas, relativas à atividade de recuperação de lâmpadas fluorescentes.

2. ANALISE

O processo produtivo da empresa consiste na recuperação de lâmpadas fluorescentes gastas contendo vapor de mercúrio, sendo que o mesmo contempla, basicamente, as seguintes etapas: moagem das lâmpadas, armazenamento, destinação e disposição final de resíduos (vidro e peças metálicas).

Em relação às emissões atmosféricas, a principal fonte de emissão é a operação de moagem, realizada em equipamento denominado "papa-lâmpadas", originariamente projetado para efetuar tal operação no próprio local de origem das lâmpadas gastas (contratante), caracterizando-se como um equipamento móvel.

A empresa possui uma sala com sistema de exaustão onde foi colocada a máquina utilizada para a moagem das lâmpadas. Foram realizadas várias tentativas de amostragem em chaminé neste sistema de exaustão, porém em virtude do grande volume de ar exaurido da sala e do pequeno porte do equipamento de moagem das lâmpadas, a amostragem se mostrou inviável e pouco representativa.

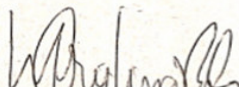
Além disso, a moagem das lâmpadas é realizada no contratante do serviço, o que torna a amostragem dos gases desta sala não representativo das condições normais de operação do equipamento.


3. CONCLUSÃO

Considerando o colocado acima e que a máquina opera em depressão, não sendo verificado vazamento de gases, e que toda a exaustão do seu interior passa por um filtro HEPA e um filtro de carvão, que podemos considerar como "melhor tecnologia prática disponível" para o controle de material particulado e mercúrio, entendemos que a ET nº 08 da LI possa ser substituída por uma exigência de troca periódica dos filtros existentes na máquina e que a operação da mesma seja realizada de maneira a evitar a contaminação do solo por deposição de possíveis emissões de mercúrio. Ressaltamos que todas as medidas de proteção individual do operador da máquina deverão ser observadas.

Sugerimos que a troca dos filtros seja estabelecida em comum acordo com o interessado, considerando as especificações do fabricante do filtro, e que esta troca seja documentada de forma que se possa fazer um acompanhamento da mesma.

De acordo.


Eng.ª Maria Cristina Poli
Ger. do Setor de Avaliação de
Tecnologias do Ar, Ruído e Vibrações
Reg. 01.6169-7 - CREA 5060101745/D


Quím. Maria Helena R. B. Martins
Gerente da Divisão de Tecnologia de
Avaliação da Qualidade do Ar
Reg. 01.3927-0 CRQ 04215991

ANEXO 04

Quantidade de Mercúrio em Lâmpadas Florescente



Tabela-resumo das Quantidades de Mercúrio em Lâmpadas (valores em gramas)

Tipico	Fluorescente Tubular	Fluorescente Compacta	Luz Mista	Mercúrio	Vapor de Sódio	Vapor Metálico
Média	0,015	0,004	0,017	0,032	0,019	0,045
Média inferior	0,008	0,003	0,011	0,013	0,015	0,010
Média superior	0,025	0,010	0,045	0,080	0,030	0,170

<http://www.acpo.org.br>

Todos os Contaminantes contidos no pó das Lâmpadas Florescente

Tabela - Composição da poeira fosforosa de uma lâmpada fluorescente.

Elemento	Concentração	Elemento	Concentração	Elemento	Concentração
Alumínio	3.000	Chumbo	75	Manganês	4.400
Antimônio	2.300	Cobre	70	Mercúrio	4.700
Bário	610	Cromo	9	Níquel	130
Cádmio	1.000	Ferro	1.900	Sódio	1.700
Cálcio	170.000	Magnésio	1.000	Zinco	48

Fonte: Mercury Recovery Services, in TRUESDALE et al.

Concentração desses elementos em mg/kg da poeira fosforosa

Fonte: <http://alkimia.tripod.com/lampadas.htm>

Trabalho completo arquivado provisoriamente em <http://www.acpo.org.br/raposo.pdf>

ANEXO 05

Na seqüência segue cópias dos seguintes documentos:

- Licença Previa
- Licença de Instalação
- Licença de Operação

ANEXO 06

Bibliografias:

EPA (Agência Ambiental Norte-Americana):

<http://www.epa.gov/mercury/effects.htm>

Health Canada (Agência Ambiental Canadense): http://www.hc-sc.gc.ca/ewh-semt/pubs/contaminants/mercur/q47-q56_e.html

EPA (Agência Ambiental Norte-Americana)

http://www.epa.gov/mercury/control_emissions/global.htm

Health Canada: http://www.hc-sc.gc.ca/ewh-semt/pubs/contaminants/mercur/q1-q6_e.html

Stern AH, Smith AE (2003). Uma avaliação do cordão umbilical: proporção de metilmercúrio no sangue materno: implicações para a avaliação de risco. Environ Health Perspect. 111(12):1465-70.

Programa Global do Mercúrio do PNUMA:

Programa Global do Mercúrio:

<http://www.chem.unep.ch/MERCURY/>