



**CONTAMINAÇÃO EM PAULÍNIA POR ALDRIN,  
DIELDRIN, ENDRIN E OUTROS COMPOSTOS TÓXICOS  
PRODUZIDOS E DESCARTADOS PELA  
SHELL DO BRASIL S.A.**

Elaborado por:  
Karen Suassuna  
Campanha de Substâncias e Tecnologias Tóxicas  
Greenpeace Brasil  
São Paulo, 24 de abril de 2001.

## **I. INTRODUÇÃO**

Na primeira semana de fevereiro de 2001, a Shell admitiu publicamente a responsabilidade pela contaminação das chácaras vizinhas à área onde funcionou sua fábrica de agrotóxicos em Paulínia, São Paulo. Os agrotóxicos organoclorados Endrin, Dieldrin e Aldrin foram encontrados no lençol freático sob as chácaras localizadas entre a fábrica e o Rio Atibaia, um dos principais afluentes do rio Piracicaba e que abastece de água, entre outras, as cidades de Americana e Sumaré.

A contaminação causada pela Shell em Paulínia é tóxica, persistente e bioacumulativa, podendo causar sérios danos ao meio ambiente e à saúde humana. Por isto e pela iminência de contaminação do Rio Atibaia, o Greenpeace demanda que:

1. Seja realizada varredura de toda a área da antiga fábrica para o inventário da extensão da contaminação por metais pesados e organoclorados, incluindo dioxinas e furanos;
2. Seja implementado plano de descontaminação e remediação da área afetada, previamente discutido com a sociedade e aprovado pelos órgãos competentes;
3. Sejam adotadas tecnologias alternativas à incineração para a desativação dos resíduos gerados pelo processo de remediação, dando preferência às aplicáveis “*in situ*” e “*on site*”;
4. Seja realizado levantamento epidemiológico e clínico em todas as pessoas diretamente afetadas, incluindo-se moradores do bairro Recanto do Pássaros, trabalhadores e ex-trabalhadores da planta;
5. Que a empresa atenda as reivindicações comunitárias, incluindo indenizações por perdas e atendimento médico integral vitalício a todos os afetados pela contaminação gerada pela Shell;
6. Sejam implantadas pelo governo federal medidas para eliminação dos POPs e suas fontes em todo o território nacional.

## **II. CARACTERIZAÇÃO DO PROBLEMA**

Os dados de contaminação por DRINS (Aldrin, Dieldrin e Endrin) foram apresentados através de relatório técnico elaborado pela empresa CEIMIC em janeiro de 2001 a pedido da Shell do Brasil S.A. e reafirmados por mais dois relatórios técnicos, um elaborado pelo Instituto Adolfo Lutz em São Paulo, março de 2001. Em final de fevereiro de 2001 a empresa holandesa de consultoria ambiental Haskoning/Iwaco, também contratada pela Shell elaborou novo relatório técnico com análise de solo e água subterrânea em nove pontos localizados nas chácaras vizinhas a área da indústria. Os índices de contaminação por Dieldrin chegam a 17 ppb (partes por bilhão) no solo e 0,47 ppb na água. Os números ultrapassam os limites internacionais, sendo que o índice de contaminação da água é maior do que o permitido na legislação brasileira (Portaria 1469/2000 – Ministério da Saúde – Valor Máximo Permitido: 0,03 ppb). As análises realizadas anteriormente eram restritas apenas às águas subterrâneas.

A CETESB (Companhia de Tecnologia de Saneamento Ambiental do Estado de São Paulo) está em processo de elaboração do relatório das amostras coletadas em dezembro de 2000 em poços de águas subterrâneas fora dos limites da fábrica, mas informações parciais já divulgadas corroboram os dados de contaminação apresentados pela Shell.

### **III. HISTÓRICO DA ÀREA / CONTAMINAÇÃO**

#### **1. Localização e caracterização**

Em 1975, a Shell iniciou a construção de uma planta industrial para a fabricação de agrotóxicos, incluindo a produção de Endrin e Aldrin e o processamento de Dieldrin, três agrotóxicos organoclorados. A fábrica iniciou suas atividades no ano de 1977.

A área está situada no Município de Paulínia, a 126 km da capital do estado de São Paulo e tem aproximadamente 40 hectares (400.000 m<sup>2</sup>). Em todo o seu lado oeste em forma de meia lua é acompanhada pelo Rio Atibaia, um dos principais afluentes do rio Piracicaba, e que abastece de água, entre outras, as cidades de Americana e Sumaré. Entre a indústria e o rio existe uma faixa de aproximadamente 100 metros, onde está localizado o bairro residencial Recanto dos Pássaros, antigo loteamento Poço Fundo. A fábrica instalou-se no local depois dos chacareiros.

#### **2. Legislação - DRINS**

A comercialização destes produtos foi interrompida no Brasil em 1985, através da portaria 329 de 02 de setembro de 1985 do Ministério da Agricultura, sendo ainda permitida a comercialização de iscas para formigas e cupinídeos destinados a reflorestamentos elaborados a base de Aldrin. Entretanto a fabricação para exportação continuou até 1990. Em 1998, através da Portaria n.º 12 do Ministério da Saúde, estes produtos foram completamente proibidos.

#### **3. Os vazamentos**

Três vazamentos no tanque de armazenamento de líquidos residuais da fábrica instalado na unidade Opala, foram oficialmente registrados durante os anos de produção. Em 1978 as inspeções acusaram estufamento do revestimento interno do tanque feito de ladrilhos, em 1982 foi novamente constatado tal problema. Em 1985, mais uma vez é detectado o vazamento e realizada impermeabilização de tal tanque com um filme plástico de PVC (policloreto de vinila).

#### **4. Incineração**

Na área oeste da planta funcionava um incinerador de líquidos para queima de resíduos industriais. Tal incinerador recebeu três advertências da CETESB por operação fora dos padrões aceitáveis na época. Os incineradores são reconhecidos por ampla bibliografia internacional como fonte emissora, dentre outros compostos tóxicos, de dioxinas e furanos além de metais pesados. O gráfico em anexo, elaborado pela empresa CSD-Geoklock, situa

a planta de incineração completamente rodeada de pontos de amostragem contaminados por Drins.

## **5. Venda da área**

Em 1993, a Shell iniciou o processo de venda de suas unidades produtoras de agrotóxicos para a American Cyanamid Co. Fez parte do contrato de venda a promoção de auditoria ambiental. Estas medidas fizeram parte de tentativa de mensurar e valorizar o passivo ambiental à época da venda. Com a identificação é possível que tais problemas ambientais constem em contrato e tenham seus valores devidamente definidos.

## **6. Auto denuncia e Termo de Acordo**

Em 14 de setembro de 1994 a Shell do Brasil S.A. – Divisão Química, comunicou à Promotoria de Justiça do Município de Paulínia através de auto denúncia a constatação de contaminação do solo e das águas subterrâneas, que segundo as informações da empresa, encontravam-se restritas à área fabril.

Em agosto de 1995 foi assinado o Termo de Ajustamento de Conduta (TAC) denominado neste caso como Termo de Acordo, firmado pelo Ministério Público e pela empresa.

A companhia foi obrigada a instalar em área interna, um sistema de recuperação da qualidade do aquífero (SRQA) constituído por uma barreira hidráulica, um sub-sistema de extração de contaminantes e uma unidade de tratamento de água, destinados a contenção e remoção da contaminação por solventes diagnosticada nas áreas denominadas como “Opala” e “Parque dos Tanques”, situadas a noroeste na planta.

No referido acordo a Shell também deveria efetuar o monitoramento da área no extremo oeste da planta descrita como “Incinerador” e “Formulação” em virtude da identificação no solo de Drins (Aldrin, Dieldrin e Endrin). A companhia ficou obrigada a monitorar solo e águas subterrâneas por um período de três anos, com a finalidade de confirmar a hipótese levantada pela empresa, de que os produtos encontrados no solo não migrariam para o aquífero.

## **7. Relatórios técnicos de contaminação**

Em abril de 1996 a Shell encomendou um laudo técnico sobre contaminação do lençol freático fora da área da empresa. A amostragem em 5 chácaras foi efetuada pela empresa ERM – Environmental Resources Management Inc. e as análises químicas foram realizadas nos laboratórios Lancaster, nos Estados Unidos e do Instituto Adolfo Lutz, em São Paulo. Os resultados dos dois laboratórios diferem, o Instituto Adolfo Lutz não detectou a presença de materiais orgânicos, incluindo Dieldrin e Endrin, detectados entretanto pelo Laboratório Lancaster em concentrações de até 0.25 ppb e 0.35 ppb respectivamente.

A Shell encaminhou aos moradores e proprietários de chácaras na região em agosto de 1996, apenas os laudos do Instituto Adolfo Lutz, que não diagnosticavam a presença de Drins no lençol freático. O laudo produzido pelo laboratório americano foi entregue ao

Ministério Público em 31 de janeiro de 2000, aproximadamente 4 anos após sua elaboração. Entretanto a Shell alega que tal relatório não possui validade científica, mesmo a contaminação tendo sido comprovado por mais 3 relatórios elaborados em 2000 e 2001.

Em março de 2000, o Greenpeace participou a convite da comunidade de uma reunião entre a CETESB e os moradores e proprietários de chácaras no Recanto dos Pássaros. Sem o conhecimento da contaminação das áreas, a comunidade reivindicava que fossem feitas análises nos poços e cisternas, pois segundo os moradores, os mesmos apresentavam odor de “químicos”. Como resultado desta reunião foram coletadas amostras de água em chácaras da região. As amostras foram encaminhadas para os laboratórios CEIMIC, TASQA e para a CETESB. Foi identificada a presença de Dieldrin em concentrações de 0,17 ppb e 0,22 ppb pelos laboratórios TASQA e CEIMIC respectivamente no lote de n. 365. Os resultados da CETESB apresentaram Dieldrin em concentração de 0,005ppb apenas na chácara de n.º 2347.

Em função destes resultados novas amostras foram coletadas fora da área da fábrica em dezembro de 2000. Estas amostras foram encaminhadas para o Instituto Adolfo Lutz, para o laboratório CEIMIC e para a CETESB. Os dados resultantes das análises elaboradas pela CEIMIC forçaram a Shell assumir publicamente, em 31 de janeiro de 2001, que a contaminação por Drins havia extrapolado a área da empresa e que atingira os poços d’água das chácaras vizinhas, em concentrações de até 0,48 ppb de Dieldrin.

Novas coletas foram realizadas pela empresa holandesa de consultoria ambiental Haskoning/Iwaco, em meados de fevereiro, dando origem a mais um relatório técnico com análise de solo e água subterrânea em nove pontos localizados nas chácaras vizinhas a área da indústria. Os índices de contaminação por Dieldrin chegam a 17 ppb (partes por bilhão) no solo e 0,47 ppb na água. São apresentados então os primeiros dados de contaminação de solo na área externa a planta.

Durante dois finais de semana consecutivos, 10 e 17 de fevereiro respectivamente, integrantes do Greenpeace vão até a comunidade e prestam esclarecimentos para mais de 50 pessoas sobre a periculosidade, impactos na saúde, permanência no corpo humano e no meio ambiente dos Drins.

O movimento da comunidade torna-se intenso e organizado. No dia 24 de fevereiro é dado início a um acampamento em frente à entrada da planta, adquirida pela Basf S.A. em dezembro de 2000. Os moradores permanecem em vigília até a data de hoje. Mais de mil mensagens eletrônicas foram enviadas em solidariedade, por pessoas do mundo todo através do site do Greenpeace na internet.

No final de março, a Promotoria de Justiça ouviu o depoimento de um ex-funcionário da empresa, que confirmou a existência de quatro aterros clandestinos dentro da fábrica, três sem projetos de engenharia e isolamento. O trabalhador denunciou que a Shell jogava nestes aterros cinzas de seu incinerador e resíduos de sua produção. Ele confirmou também que o incinerador da Shell prestava serviços a terceiros, por exemplo para a DuPont. O trabalhador informou ainda que foram enterrados em outras áreas dentro da empresa barris de resíduos tóxicos.

Depois destas denúncias, foi “redescoberto” um documento feito a pedido da Cyanamid pela empresa ERM Consultoria em 04 de novembro de 1993, onde estes casos já eram relatados, o que prova que a diretoria da Shell já tinha conhecimento da existência destes aterros clandestinos. O documento estava anexado ao processo do Ministério Público.

Em 26 de março de 2001, os moradores do Recanto dos Pássaros realizaram, por conta própria, exames na Clínica Ohswald, em Campinas (SP). Os resultados dos testes de onze pessoas, incluindo duas crianças de 8 e 12 anos, indicaram a presença de metais pesados, como arsênio, chumbo e titânio, no sangue dos moradores.

Após várias tentativas de assinatura de um Termo de Ajustamento de Conduta elaborado para a investigação da saúde dos moradores, funcionários e ex-funcionários da fábrica, o Ministério Público e a Prefeitura Municipal de Paulínia, dão início no dia 23 de abril à coleta de sangue e análises clínicas.

Os estudos epidemiológicos foram elaborados pela Vigilância à Saúde, Universidade Estadual Paulista (UNESP) e Faculdade de Medicina da USP para diagnosticar a contaminação por Drins, outros organoclorados e metais pesados. A Prefeitura de Paulínia, através do decreto municipal irá custear os exames.

#### **IV. RESULTADOS ANALÍTICOS**

Vários relatórios analíticos foram elaborados ao longo dos últimos 6 anos. Seguem alguns resumos dos dados disponíveis para consulta no processo público disponível na Procuradoria de Justiça de Paulínia.

Tabela 1: resultados analíticos de amostras coletadas pela empresa ERM – Environmental Resources Management Inc. (24 de abril de 1996) e analisadas pelo Laboratórios Lancaster (USA) e Instituto Adolfo Lutz (SP - Brasil)

Compostos Orgânicos	Ponto 1	Ponto2	Ponto 3	Ponto 4	Ponto 5	Ponto 6	Ponto 7	Ponto 8	Padrão*
Ppb-ug/l									
Heptacloro	---	---	---	---	---	---	<0.03	---	0.03
Dieldrin	<0.06	<0.06	<0.06	n. d	<0.10	<0.06	0.25	---	0.03
Endrin	<0.06	---	---	---	---	---	0.35	---	0.6
p.p-DDD	---	---	---	---	---	---	---	<0.06	2.0
Benzeno	---	<0.5	<0.5	<0.5	---	---	<0.5	<0.5	5.0
1,2-dicloroetano	0.8	2.1	---	---	---	---	---	---	10.0
1,1-dicloroetano	<0.5	<0.5	---	---	<0.5	---	---	---	30.0
Clorobenzeno	---	---	---	---	---	---	---	<0.5	20.0
Metais Ppm-mg/l									
Al	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	1.03	36.4	4.43	1.03	---
Ba	<0.10	0.11	0.11	0.10	0.79	0.36	0.30	<0.10	0.005
Cu	---	<0.025	---	---	---	<0.025	<0.025	<0.025	2.0
Fe	<0.10	<0.10	<0.10	0.75	0.12	79.8	7.3	3.29	---
Mn	0.031	0.176	0.020	0.575	0.236	0.731	0.099	0.113	---
Hg	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	0.001
Ag	<0.020	<0.020	<0.020	<0.020	<0.020	<0.020	<0.020	<0.020	---
Zn	0.025	0.025	0.0025	0.025	0.028	1.24	0.068	0.074	---
As	---	---	---	---	---	---	---	0.068	0.01
Cd	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	---
Cr	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003	0.107	0.0214	0.0038	0.05
Pb	<0.003	---	---	---	<0.003	0.0251	0.0075	<0.003	0.01
Cyanide	<0.005	<0.005	0.018	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	0.008	0.07
Fluoreto	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	0.2	<0.1	<0.1	<0.1	1.5

Padrão\* = Portaria 1469/ 29 – 12- 2000 – Ministério da Saúde

Obs: As amostras analisadas pelo Instituto Adolfo Lutz em abril de 1996 não apresentaram contaminação por compostos orgânicos.

Os pontos de coleta são respectivamente:

Ponto 1 – Sítio Santa Rita, Av. Roberto Simonsen 2347;

Ponto 2 – Sítio Beija Flor, Av. Roberto Simonsen 2221;

Ponto 3 – Sítio do Paulinho , Av. Roberto Simonsen 2237;

Ponto 4 – Recanto Rio Branco, Av. Roberto Simonsen 495;

Ponto 5 - Chácara Sto. Antonio Claret, Av. Roberto Simonsen 2179;

Ponto 6 – Lote de propriedade da Shell;

Ponto 7 – Poço de Monitoramento MW 15;

Ponto 8 - Rio Atibaia.

Os dados apresentados na tabela 1 mostravam, já em abril de 1996, concentrações de dieldrin nas águas dos poços superiores aos 0.03 ppb permitidos pela Portaria 36 /1990 e na Portaria 1469/2000 do Ministério da Saúde. A Shell encaminhou em Apenas os Laudos do Instituto Adolfo Lutz (1996) foram encaminhados para os moradores do bairro, omitindo os dados encontrados pelo laboratório Lancaster.

Tabela 2 – Análises de águas subterrâneas coletadas em 13 e 14 de março de 2000. Analisadas pelos laboratórios TASQA, CEIMIC e CETESB.

	TASQA				CEIMIC				CETESB				TAS QA	CEI MIC	CET ESB	VMP
	Pontos				Pontos				Pontos							
Ug/l	395	495	2101	2347	395	495	2101	2347	395	495	2101	2347	Limite Detecção LQ			
1-1 dicloroetano	<L.Q	<L.Q	<L.Q	<L.Q	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	1.0	0.3	---	0.3
Endrin	<L.Q	<L.Q	<L.Q	<L.Q	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.A.	N.D.	N.D.	N.D.	0.01	0.2	0.005	0.2
Fenol	<L.Q	<L.Q	<L.Q	<L.Q	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	5.0	---	---	0.1
Dieldrin	0.17	<L.Q	<L.Q	<L.Q	0.22	N.D.	N.D.	N.D.	N.A.	N.D.	N.D.	0.005	0.01	0.03	0.005	0.03
Endrin Cet.	<L.Q	<L.Q	<L.Q	<L.Q	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	0.01	0.2	---	
Aldrin	<L.Q	<L.Q	<L.Q	<L.Q	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.A.	N.D.	N.D.	N.D.	0.01	0.03	0.005	0.03
Benzeno	<L.Q	<L.Q	<L.Q	<L.Q	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.A.	N.D.	N.D.	N.D.	10.0	---	1.0	10
Tolueno	<L.Q	<L.Q	<L.Q	<L.Q	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.D.	N.D.	N.D.	10.0	---	1.0	
Xileno	<L.Q	<L.Q	<L.Q	<L.Q	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.A.	N.D.	N.D.	N.D.	10.0	5.0	1.0	
Organclorado	<L.Q	<L.Q	<L.Q	<L.Q	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.D.	N.D.	N.D.	0.01	---	---	

Obs: Não havia identificação sobre qual legislação para VPM (Valor Máximo Permitido) foi utilizada como padrão.

<L.Q.: menor que o limite de quantificação

N.D: Não Detectado

N.A.: Não Analisado

Os pontos referidos correspondem respectivamente as propriedades de:

P-365: Clóvis Rodrigues

P-495: Mônica C. Sebre

P-2101: Ciamar I Rodrigues

P-2347: Floripedes Glagliardes

Nesta tabela é possível constatar novamente a presença de dieldrin acima dos valores permitidos já citados anteriormente, em dois resultados na propriedade do senhor Clóvis Rodrigues.



Tabela 3 – Resultados do Instituto Adolfo Lutz - Resíduos de pesticidas organoclorados em amostras de água coletadas em duplicata no dia 20/12/2000 pela CEIMIC em Paulínia – São Paulo.

Pontos	OR13235 PM.08	OR13233 PM.09	OR13240 PM.11	OR13241 PM.12	OR13238 PM.13	OR13237 PM.14	OR13234 PM.15	OR13236 PM.16	OR13237 PM.17	Limite Detecção
Compostos	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l
α-HCH		n. e.	n. e.	n. e.		n. e.	n. e.	n. e.	n. e.	0.005
β-HCH		n. e.	n. e.	n. e.		n. e.	n. e.	n. e.	n. e.	0.01
γ-HCH		n. e.	n. e.	n. e.		n. e.	n. e.	n. e.	n. e.	0.005
Aldrin		n. e.	n. e.	n. e.		n. e.	n. e.	n. e.	n. e.	0.01
Dieldrin		0.33	0.36	n. e.		n. e.	n. e.	n. e.	n. e.	0.01
Endrin		0.02	0.08	n. e.		n. e.	n. e.	n. e.	n. e.	0.01
Heptaclor		n. e.	n. e.	n. e.		n. e.	n. e.	n. e.	n. e.	0.01
Heptaclor epoxi		n. e.	n. e.	n. e.		n. e.	n. e.	n. e.	n. e.	0.01
op'DDE		n. e.	n. e.	n. e.		n. e.	n. e.	n. e.	n. e.	0.02
pp'DDE		n. e.	n. e.	n. e.		n. e.	n. e.	n. e.	n. e.	0.02
op'DDT		n. e.	n. e.	n. e.		n. e.	n. e.	n. e.	n. e.	0.02
pp'DDT		n. e.	n. e.	n. e.		n. e.	n. e.	n. e.	n. e.	0.02
op'DDD		n. e.	n. e.	n. e.		n. e.	n. e.	n. e.	n. e.	0.02
pp'DDD		n. e.	n. e.	n. e.		n. e.	n. e.	n. e.	n. e.	0.02
Mirex		n. e.	n. e.	n. e.		n. e.	n. e.	n. e.	n. e.	0.02
Endosulfan		n. e.	n. e.	n. e.		n. e.	n. e.	n. e.	n. e.	0.1

n.e.: não encontrado

Frascos quebrados = PM 08 e PM 13

Os resultados das últimas análises feitas em dezembro de 2000 pelo Instituto Adolfo Lutz também aponta a presença de dieldrin em valores maiores do que a legislação anteriormente citada.

Através dos links abaixo podem ser acessados os seguintes dados:

Tabelas de resultados elaboradas pela empresa CEIMINC – amostras coletadas em dezembro de 2000. Estas informações estão disponíveis em arquivo PDF, ou no anexo 1 na cópia impressa.

<http://www.greenpeace.org.br/toxicos/pdf/cisp-agua.pdf>

Mapa dos pontos de localização de contaminação dentro e fora da planta Shell Paulínia, elaborado pela empresa CSD-Geoklock em fevereiro de 2001 com base nos dados analisados pela empresa CEIMIC (dez/2000). Estas informações estão disponíveis em arquivo PDF, ou no anexo 2 na cópia impressa.

<http://www.greenpeace.org.br/toxicos/pdf/compostos1.pdf>

## **V. IMPACTOS NA SAÚDE**

A Shell sintetizou e foi a única fabricante de Endrin, Dieldrin e Aldrin no Brasil. Estes produtos podem ser absorvidos pela pele e foram associados ao câncer, à disfunções e comprometimento dos sistemas reprodutor, endócrino e imunológico. Estão hoje incluídos na lista dos 12 Poluentes Orgânicos Persistentes (POPs) a serem banidos pela Organização das Nações Unidas (ONU) em maio de 2001, quando deve ser assinada a Convenção de POPs em Estocolmo na Suécia.

### **1. Aldrin**

O aldrin se metaboliza rapidamente em dieldrin em animais e plantas; portanto, raramente são encontrados resíduos desse agrotóxico em alimentos e animais. Apresenta efeitos tóxicos em humanos. A dose letal em adultos foi estimada em 5g, equivalente a 83 mg/kg peso corporal. Os sinais e sintomas da intoxicação por aldrin incluem: dor de cabeça, tontura, náusea, mal-estar, e vômitos, seguido de contração muscular, abalos mioclônicos e convulsões. A exposição ocupacional ao aldrin, juntamente com o dieldrin e endrin, foi associada a um aumento significativo no câncer do fígado e da vesícula biliar, embora o estudo tenha apresentado algumas limitações, entre elas a falta de informações quantitativas sobre a exposição.

### **2. Dieldrin**

A dose letal em adultos foi estimada em 10 mg/kg peso corporal/dia. Em um estudo com trabalhadores de uma planta envolvida na fabricação do aldrin, dieldrin e endrin, um aumento estatisticamente significativo foi observado no câncer do fígado e do trato biliar, embora o estudo apresentasse algumas limitações, incluindo a falta de informações quantitativas sobre a exposição. O fígado é o principal órgão alvo, juntamente com o sistema nervoso central. Além disso, um estudo em mulheres na Dinamarca apontou que a exposição ao dieldrin está associada a um aumento no risco de câncer de mama e a uma maior malignidade da doença, tendo as mulheres com os níveis mais elevados de dieldrin no sangue apresentado uma incidência duas vezes maior de câncer de mama do que as mulheres com os níveis mais baixos. Além disso, foi apontada uma relação dose-resposta, isto é, quanto maior o nível de dieldrin no sangue, maior a chance de se desenvolver câncer de mama.

### **3. Endrin**

Um estudo sobre trabalhadores envolvidos na produção de aldrin, dieldrin e endrin não apontou endrin no sangue dos trabalhadores, exceto em casos de superexposição acidental aguda. Além disso, há estudos que mostram que o endrin causa câncer em ratos. A principal fonte de exposição do endrin para a população geral é resíduos em alimentos; no entanto a ingestão média atual está abaixo da ingestão diária tolerável de 0,0002 mg/kg peso corporal recomendada pela FAO/OMS. Avaliações recentes de alimentos não incluíram endrin; portanto não há dados recentes de monitoramento.

## **VI. HISTÓRICO DA COMPANHIA**

A Royal Dutch/Shell Group of Companies possui empresas operando em mais de cem países e emprega 135 mil pessoas. Uma das maiores companhias do mundo, a Shell possui um faturamento superior a US\$ 100 bilhões anuais.

A empresa carrega histórico de agressões ao homem e ao meio ambiente. A seguir estão relacionados mais alguns casos que retratam parte da conduta da empresa.

Em maio de 1988, sete empregados morreram após uma explosão em Naorco, uma refinaria da companhia em Louisiana (EUA). A Shell pagou US\$ 24 milhões de dólares como reparação por danos e prejuízos.

Em abril de 1988, um derramamento de 440 mil galões de óleo cru na refinaria que a Shell possui em Martinez, California, contaminou mais de 40 hectares de zonas pantanosas e 11 milhas de costa, matando centenas e custando à companhia 20 milhões de dólares em multas e 12 milhões em despesas com a limpeza de diversos lugares.

Em 1989, Uma refinaria da Shell no Reino Unido derramou 10 mil galões de petróleo cru no Rio Mersey. A companhia foi multada em US\$ 1.600.000 e teve de pagar US\$2.240.000 em custos de limpeza.

No outono de 1989, um petroleiro da Shell derramou petróleo próximo à ilha de Santa Lucia, no Caribe, em quantidade suficiente para cobrir a Baía de Bannes por duas semanas. A empresa se negou a declarar publicamente como planejava evitar novos acidentes semelhantes.

A Shell vendeu por mais de duas décadas um agrotóxico contendo dibromocloropropano (DBCP) para a Standard Fruit Company, na Costa Rica. Desde o final da década de 50 a Shell já sabia que este composto causava esterilidade em ratos de laboratório, mas não fez esta informação constar no rótulo do produto. Mesmo depois que a EPA (Agência de Proteção Ambiental dos Estados Unidos) determinou que o DBCP causava esterilidade em seres humanos e banuiu sua produção, a Shell continuou a comercializar o produto. Entre 500 e 2000 trabalhadores da lavoura de bananas na Costa Rica tornaram-se estéreis.

A Shell poluiu sistematicamente durante 25 anos uma enorme reserva subterrânea de água potencialmente potável em um aquífero próximo a cidade de Diyarbakir, sudeste da Turquia. Mais de dois milhões de pessoas vivem na região e sofrem os efeitos do despejo de 487,5 milhões de barris de produção de água contaminada com óleo cru, solventes e outros químicos no aquífero de Midyat entre 1973 e 1994.

Na cidade de Malir está localizado um dos maiores lugares de armazenamento de agrotóxicos obsoletos ou vencidos do Paquistão. É situado a menos de 150 metros de uma escola e fica próximo a uma zona residencial. Lá estão dieldrin, endossulfan, heptaclor e hexacloro de benzeno. Companhias como a Shell, Dow Chemicals, Velsicol, Hoechst e Diamond Shamrock exportaram todos estes agrotóxicos para o Paquistão desde a década de 1970. As condições de estocagem podem ser descritas como péssimas e, apesar de terem

sido exportados esses materiais, as empresas fabricantes continuam responsáveis por eles e seu manejo.

Em Burkina Fasso, há cerca de 54 toneladas de agrotóxicos obsoletos estocados em 11 diferentes locais. Entre as companhias identificadas estão Atlas, Bayer, Calliope/Callivoire, Ciba Geigy, HOECHST, ICI, Rhone P., Roussel, Shell, Saphyto, Sochim, Sofaco. (FAO 1999). Na Mauritânia, a Shell removeu os estoques de dieldrin, que foram incinerados. A empresa contribuiu com 37,5 por cento do custo. O mesmo ocorreu em Níger.

### **O caso Shell na Nigéria**

Desde que a Shell começou em 1958 a extração de petróleo no Delta do Níger, Nigéria, ela tem causado problemas ambientais no território do povo Ogoni. 14 por cento do óleo explorado no mundo todo pela companhia vem da Nigéria e 40 por cento de seus vazamentos de óleo entre 1976 e 1991 ocorreram no mesmo país<sup>01</sup>. Foi lá que ocorreram 2.976 vazamentos de óleo entre esses anos<sup>03</sup>. Apenas na década de 70, os vazamentos totalizaram mais de quatro vezes a tragédia de Exxon Valdez<sup>04</sup>. É assim que a Shell tem contaminado as áreas cultivadas e as fontes de água, além de liberar gases a poucos metros da vila do povo Ogoni. A Shell promove assim a chuva ácida, a mortandade em massa de peixes e o sofrimento dessas pessoas em virtude de vários problemas de saúde causados da poluição da água e do ar. Uma pesquisa curta do Banco Mundial encontrou níveis na água de poluição por hidrocarbonetos mais de 60 vezes o limite dos Estados Unidos<sup>05</sup> e um projeto de recursos subterrâneos de 1997 encontrou nas fontes de água de uma vila Oboni níveis atribuídos à Shell 360 vezes acima do permitido na Comunidade Européia<sup>06</sup>. O médico Owens Wiwa observou níveis maiores de certas doenças na população local, entre as quais estão asma brônquica, outras doenças respiratórias, gastroenterite e câncer, novamente tudo como resultado da área da indústria do óleo<sup>07</sup>. Ao clamar por justiça ambiental, as forças militares nigerianas têm usado a tática do terror como forma de intimidar e de fazer cessar as demandas ambientais. Desde que essa Força-Tarefa iniciou suas atividades, ela tem sido apontada como culpada pela morte de mais de dois mil ogonis e pela destruição de 27 vilas. Nove líderes pacifistas foram enforcados após julgamentos em cortes militares, sendo que duas testemunhas que os acusaram admitiram que a empresa e os militares os subornaram com promessa de dinheiro e empregos na Shell em troca do seus testemunhos. A Shell admitiu ter pago aos militares da Nigéria, que brutalmente tentaram silenciar as vozes que buscavam a justiça.

A Suprema Corte norte-americana autorizou em março de 2001 um processo contra a Companhia. Os advogados da Shell e da sua subsidiária Shell Transport and Trading argumentavam que os Estados Unidos não autorizam uma ação por crimes acontecidos em outros países, mesmo que digam respeito à lei internacional. O caso foi apresentado em 1996, em um tribunal federal de Nova York, por familiares de Ken Saro-Wiwa e John Kpuinen, que comandavam os protestos contra a extração de petróleo na região habitada pela etnia Ogoni, na Nigéria. Por causa dos protestos contra a Shell, os dois ativistas foram repetidamente torturados pelo regime militar que então governava a Nigéria. Saro-Wiwa e Kpuinen foram enforcados em 1995, após serem condenados por assassinato.

No Brasil, a Shell contaminou uma área na Vila Carioca, cidade de São Paulo. Por um longo período, a empresa enterrou borras de tanques de estocagem de combustível na área. O lençol freático e o solo encontram-se contaminados com elevadas concentrações de compostos aromáticos e metais pesados. Hoje a área passa por processo de remediação, acompanhado pela CETESB.

## VII. CONCLUSÕES

Em virtude do exposto e dos dados neste relatório disponibilizados, o Greenpeace conclui que empresa Shell do Brasil atuou de maneira no mínimo irresponsável, se não criminosa, durante a operação da fábrica de agrotóxicos de Paulínia. Claramente os processos industriais, principalmente de incineração, não eram controlados e o descarte de resíduos era feito de modo inaceitável.

A empresa tem assumido os problemas ali existentes à conta gotas, mostrando com isto imensa má vontade quanto ao esclarecimento da amplitude do problema e irresponsabilidade para com o meio ambiente e a saúde dos vizinhos, alegando que os níveis de contaminação encontrados não causam danos à saúde. Por isto, o passivo ambiental da área, bem como os impactos na saúde humana decorrentes das atividades da planta, ainda não estão definidos.

Diante destas conclusões, e diante da iminência de contaminação do Rio Atibaia, o Greenpeace demanda que:

1. Seja realizada varredura de toda a área da antiga fábrica para o inventário da extensão da contaminação por metais pesados e organoclorados, incluindo dioxinas e furanos;
2. Seja implementado plano de descontaminação e remediação da área afetada, previamente discutido com a sociedade e aprovado pelos órgãos competentes;
3. Sejam adotadas tecnologias alternativas à incineração para a desativação dos resíduos gerados pelo processo de remediação, dando preferência às aplicáveis “*in situ*” e “*on site*”;
4. Seja realizado levantamento epidemiológico e clínico em todas as pessoas diretamente afetadas, incluindo-se moradores do bairro Recanto do Pássaros, trabalhadores e ex-trabalhadores da planta;
5. Que a empresa atenda as reivindicações comunitárias, incluindo indenizações por perdas e atendimento médico integral vitalício a todos os afetados pela contaminação gerada pela Shell;
6. Sejam implantadas pelo governo federal medidas para eliminação dos POPs e suas fontes em todo o território nacional.

## **VIII. REFERÊNCIAS**

### **I. Introdução**

Costner. P. , Luscombe D. - Critérios Técnicos para Destruição de Estoques de Poluentes Orgânicos Persistentes, Greenpeace, out. 1998 - ISBN: 90-73361-47-8

Termo de Acordo Procedimental – Ministério Público do Estado de São Paulo, Solvay Indupa do Brasil, Greenpeace, CETESB – dez. 1999

### **II. Caracterização do Problema**

CEIMINC – Resultados analíticos de amostras coletadas em 20 de dezembro de 2000. – Cliente Shell do Brasil S.A. – Ref: Site Paulínia São Paulo – Janeiro de 2001

Mapa dos pontos de localização de contaminação dentro e fora da planta Shell Paulínia, elaborado pela empresa CSD-Geoklock em fevereiro de 2001 com base nos dados analisados pela empresa CEIMIC (jan/2001).

Palestra proferida por Maria Lucia Pinheiro – Vice Presidente da Shell Química do Brasil – em 11 de abril de 2001, na Comissão de Meio Ambiente do Estado de São Paulo.

Portaria 1469 de 29 de dezembro de 2000 do Ministério da Saúde – Regulamenta potabilidade da água.

Portaria 36/1990 – Ministério da Saúde – Regulamenta potabilidade da água

### **III. Histórico da Área / Contaminação**

#### **1. Localização e Caracterização**

Depoimento tomado do Sr. Vicente de Paulo Bonaldi Moraes de Souza, morador do bairro Recanto dos Pássaros, em 10 de fevereiro de 2001 - Paulínia - SP.

Fotos aéreas pertencentes ao Sr. Vicente de Paulo Bonaldi Moraes de Souza, datadas de 1998.

Palestra proferida por Maria Lucia Pinheiro – Vice Presidente da Shell Química do Brasil – em 11 de abril de 2001, na Comissão de Meio Ambiente do Estado de São Paulo.

#### **2. Legislação – DRINS**

Portaria n.º 329 de 02 de setembro de 1985 - Ministério da Agricultura – Proíbe o uso de agrotóxicos organoclorados.

Portaria n.º 12 – jan/ 1998 - Ministério da Saúde - Exclusão de monografias.

#### **3. Os vazamentos**

Inquérito Civil N.º 001/95 – Shell Brasil S.A. pag. 25 à 29. – Promotoria de Justiça do Município de Paulínia - SP

## **7. Incineração**

Inquérito Civil N.º 001/95 – Shell Brasil S.A. – Promotoria de Justiça do Município de Paulínia – SP

Mapa dos pontos de localização de contaminação dentro e fora da planta Shell Paulínia, elaborado pela empresa CSD-Geoklock em fevereiro de 2001 com base nos dados analisados pela empresa CEIMIC (jan/2001).

## **5. Venda da Área**

Palestra proferida por Maria Lucia Pinheiro – Vice Presidente da Shell Química do Brasil – em 11 de abril de 2001, na Comissão de Meio Ambiente do Estado de São Paulo.

Inquérito Civil N.º 001/95 – Shell Brasil S.A. – Promotoria de Justiça do Município de Paulínia – SP – Arquivamento de Inquérito Civil - Ofício n.º 154 / 95– Fls. 195 / set. 1995

## **6. Auto Denuncia e Termo de Acordo**

Inquérito Civil N.º 001/95 – Shell Brasil S.A. – Promotoria de Justiça do Município de Paulínia – SP – fls. 04 – Comunicado da Empresa Shell S.A. – Divisão Química – 14 set. - 1994

Inquérito Civil N.º 001/95 – Shell Brasil S.A. – Promotoria de Justiça do Município de Paulínia – SP – Termo de Acordo – fls. 174 / 1995

Inquérito Civil N.º 001/95 – Shell Brasil S.A. – Promotoria de Justiça do Município de Paulínia – SP – Arquivamento de Inquérito Civil - Ofício n.º 154 / 95– Fls. 195 / set. 1995

## **7. Relatórios Técnicos de Contaminação**

ERM – Environmental Resources Management Inc. - Coleta de amostras 24 de abril de 1996 – Paulínia - SP

Resultados Analíticos - Cliente: Shell do Brasil S.A. - Laboratório Lancaster, USA – 1996

Instituto Adolfo Lutz – resultados analíticos – Shell do Brasil S.A. – 1996

Shell do Brasil S.A.– Ofício 06 /08/1996 – Ref: CISP/059/96

Parecer Técnico das Análises de água coletadas na Região do Recanto dos Pássaros – Poço Fundo – TASQA / CEIMIC / CETESB - Março de 2000 - Inquérito Civil N.º 001/95 – Shell Brasil S.A. – Promotoria de Justiça do Município de Paulínia – SP – fls. 2287.

Divisão de Bromatologia – Instituto Adolfo Lutz – Resíduos de Pesticidas organoclorados em amostras de água coletadas em duplicata no dia 20/12/00 pela CEIMIC em Paulínia – São Paulo – Fev. 2001.

Detecção de Metais Pesados no Sangue – Resultados Analíticos – Clínica Ohswald – Campinas, março de 2001.

Palestra proferida por Maria Lucia Pinheiro – Vice Presidente da Shell Química do Brasil – em 11 de abril de 2001, na Comissão de Meio Ambiente do Estado de São Paulo.

Comunicado à População – Ministério Público de São Paulo – Promotoria de Justiça de Paulínia, Prefeitura Municipal de Paulínia - 20 de abril de 2001.

#### **IV. RESULTADOS ANALÍTICOS**

ERM – Environmental Resources Management Inc. - Coleta de amostras 24 de abril de 1996 – Paulínia - SP

Resultados Analíticos - Cliente: Shell do Brasil S.A. - Laboratório Lancaster, USA – 1996

Parecer Técnico das Análises de água coletadas na Região do Recanto dos Pássaros – Poço Fundo – TASQA / CEIMIC / CETESB - Março de 2000 - Inquérito Civil N.º 001/95 – Shell Brasil S.A. – Promotoria de Justiça do Município de Paulínia – SP – fls. 2287.

Divisão de Bromatologia – Instituto Adolfo Lutz – Resíduos de Pesticidas organoclorados em amostras de água coletadas em duplicata no dia 20/12/00 pela CEIMIC em Paulínia – São Paulo – Fev. 2001.

Mapa dos pontos de localização de contaminação dentro e fora da planta Shell Paulínia, elaborado pela empresa CSD-Geoklock em fevereiro de 2001 com base nos dados analisados pela empresa CEIMIC (jan/2001).

CEIMINC – Resultados analíticos de amostras coletadas em 20 de dezembro de 2000. – Cliente Shell do Brasil S.A. – Ref: Site Paulínia São Paulo – Janeiro de 2001

#### **V. IMPACTOS NA SAÚDE**

Guidelines for drinking water quality: aldrin and dieldrin. WHO. Water, Sanitation and Health.

[http://www.who.int/water\\_sanitation\\_health/GDWQ/Chemicals/aldrindieldrinfull.htm](http://www.who.int/water_sanitation_health/GDWQ/Chemicals/aldrindieldrinfull.htm)

Hoyer AP, Jorgensen T, Grandjean P. *Breast cancer and dieldrin*. Letter. Lancet 2000 Nov 25;356(9244):1852-3

Stevenson DE, Walborg EF Jr, North DW, Sielken RL Jr, Ross CE, Wright AS, Xu Y, Kamendulis LM, Klaunig JE. *Monograph: reassessment of human cancer risk of aldrin/dieldrin*. Toxicol Lett 1999 Oct 5;109(3):123-86



Reuber MD. *Carcinogenicity of endrin*. Sci Total Environ 1979 Jun;72(2):101-35

Ritter L., Solomon K.R., Forget J.. An Assessment Report on:  
DDT-Aldrin-Dieldrin-Endrin-Chlordane-Heptachlor-Heptachlor-Hexachlorobenzene-  
Mirex-Toxaphene-Polychlorinated Biphenyls- Dioxins and Furans. December 1995.  
<http://irptc.unep.ch/pops/indxhtml/asses0.html>

## **VI. HISTÓRICO DA COMPANHIA**

[www.shell.com.br](http://www.shell.com.br)

[www.greenpeace.org/~comms/brent/mar26.html](http://www.greenpeace.org/~comms/brent/mar26.html)

David Weir, Constance Matthiessen, "Will the circle be unbroken?", in Mother Jones, june 1989.

[www.greenpeace.org/~toxics/reports/hotspot.html](http://www.greenpeace.org/~toxics/reports/hotspot.html)

[http://www.greenpeace.de/GP\\_DOK\\_3P/STU\\_LANG/C03ST04.PDF](http://www.greenpeace.de/GP_DOK_3P/STU_LANG/C03ST04.PDF)

01 - Cayford, Steven, "The Ogoni "Uprising: Oil, Human Rights and a Democratic Alternative in Nigeria," Africa Today, vol. 43, no. 2, Apr/June 1996, p. 183.

<http://www.essentialaction.org/shell/index.html>

03 - Ellis, Glenn (Director), "The Drilling Fields," 1994, text from film by Catma Films.

04 - Watts, Michael, "Black Gold, White Heat," in *Geographies of Resistance*, Steve Pile, Michael Keith, eds., London: Routledge, 1997

05 - Project Underground, *The Flames of Shell: a fact sheet*, Berkeley, 1996

06 - Project Underground and Rainforest Action Network, *Human Rights and Environmental Operations Information on the Royal Dutch/ Shell Group of Companies: 1996-1997 Independent Annual Report*, 1997

07 - Nigeria Environmental Action Study Team (NEST), *Nigeria's Threatened Environment*, Ibadan, 1991